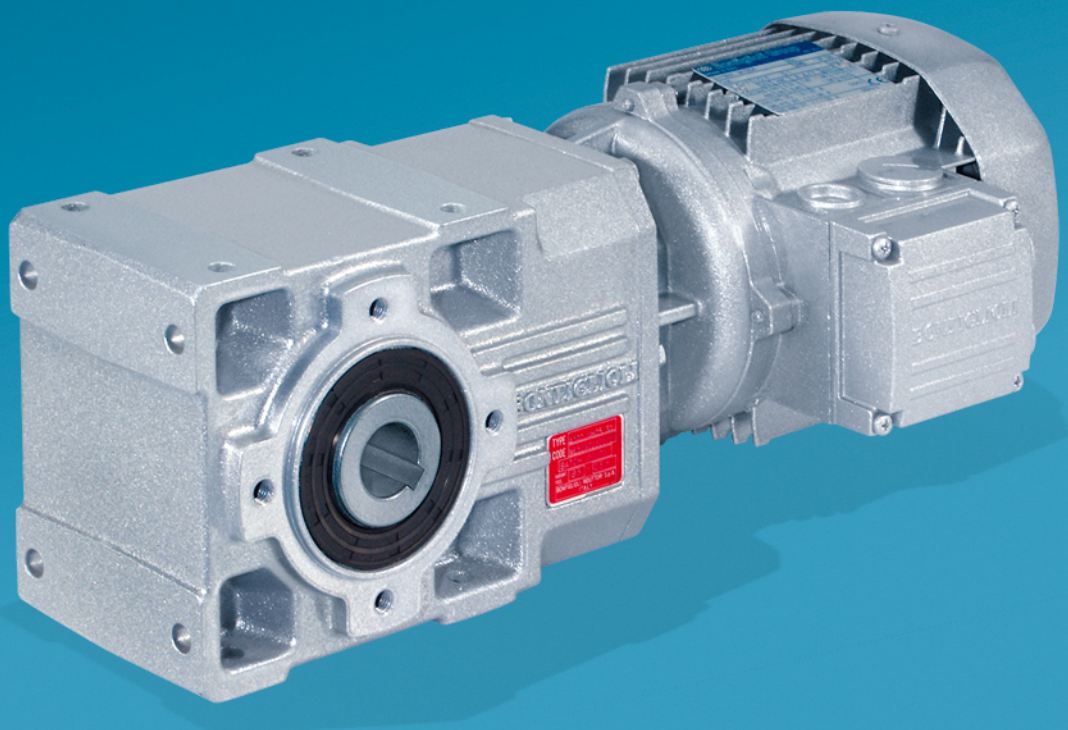
Bonfiglioli
Riduttori

A series

Reductor ortogonal de engranajes



Bonfiglioli
power, control and green solutions

RESUMEN

Párrafo	Descripción	
1	**INFORMACIÓN GENERAL**	3
1.1	SIMBOLOGÍA YUNIDADES DE MEDIDA	3
1.2	INTRODUCCIÓN A LA DIRECTIVA ATEX	5
1.2.1	ATMÓSFERA EXPLOSIVA	5
1.2.2	NORMA EUROPEA DE ARMONIZACIÓN ATEX	5
1.2.3	NIVELES DE PROTECCIÓN PARA LAS DIVERSAS CATEGORÍAS DE APARATOS	6
1.2.4	DEFINICIÓN DE LOS GRUPOS (EN 1127-1)	6
1.2.5	CERTIFICADO DE CONFORMIDAD	7
1.3	USO, INSTALACIÓN YMANTENIMIENTO	7
1.4	SELECCIÓN DEL TIPO DE CONJUNTO	8
1.4.1	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN	8
1.4.2	SELECCIONAR EL MOTORREDUCTORES	8
1.4.3	REDUCTOR PREDISPUESTO	9
1.4.4	REDUCTOR	9
1.4.5	VERIFICACIÓN POS-SELECCIÓN	10
1.4.6	CONDICIONES OPERATIVAS ADMITIDAS POR ATEX	10
1.4.7	FACTOR DE SERVICIO - [F_s]	11
2	**REDUCTORES ORTOGONALES SERIE A PARA AMBIENTES CON RIESGO DE EXPLOSION**	12
2.1	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LOS GRUPOS ATEX	12
2.2	FORMAS CONSTRUCTIVAS	13
2.3	CODIGO PRODUCTO PARA PEDIDO	14
2.3.1	DESIGNACION VARIANTES DEL REDUCTOR	14
2.3.2	OPCIONES DISPONIBLES	14
2.3.3	DESIGNACION VARIANTES DEL MOTOR	15
2.4	POSICIONES DE MONTAJE	16
2.5	LUBRICACIÓN	17
2.6	ARGAS RADIALES ADMISIBLES	18
2.6.1	CARGAS RADIALES	18
2.6.1.1	CARGAS RADIALES SOBRE LOS EJES DE ENTRADA/SALIDA	18
2.6.1.2	VERIFICACIÓN CARGAS RADIALES SOPORTADAS	18
2.6.1.3	ONSTANTES DEL REDUCTOR	19
2.6.2	CARGAS AXIALES An_1, An_2	19
2.7	OTACION EJES	20
2.8	MONTAJE CON PATAS	20
2.9	DATOS TÉCNICOS DE LOS MOTORREDUCTORES	21
2.9.1	0.12 kW	21
2.9.2	0.18 kW	22
2.9.3	0.25 kW	23
2.9.4	0.37 kW	24
2.9.5	0.55 kW	24
2.9.6	0.75 kW	25
2.9.7	1.1 kW	26
2.9.8	1.5 kW	27
2.9.9	2.2 kW	28
2.9.10	3 kW	29
2.10	TABLA DE DATOS TÉCNICOS	30
2.10.1	EJEMPLO DE SELECCIÓN	30
2.10.2	A 10 - ATEX	30
2.10.3	A 20 - ATEX	31
2.10.4	A 30 - ATEX	31
2.10.5	A 41 - ATEX	32
2.10.6	A 50 - ATEX	33
2.10.7	A 60 - ATEX	34
2.11	ACOPLAMIENTO DEL MOTOR	35
2.12	DIMENSIONES	36
2.12.1	A 10_M	36
2.12.2	A 10_P(IEC)	36
2.12.3	A 10	37
2.12.4	A 20_M	38
2.12.5	A 20_P(IEC)	39
2.12.6	A 20_HS	39
2.12.7	A 20	40
2.12.8	A 30_M	41
2.12.9	A 30_P(IEC)	42
2.12.10	A 30_HS	42
2.12.11	A 30	43
2.12.12	A 41_M	44
2.12.13	A 41_P(IEC)	45
2.12.14	A 41_HS	45
2.12.15	A 41	46
2.12.16	A 50_M	47
2.12.17	A 50_P(IEC)	48
2.12.18	A 50_HS	48
2.12.19	A 50	49
2.12.20	A 60_M	50
2.12.21	A 60_P(IEC)	51
2.12.22	A 60_HS	51
2.12.23	A 60	52
2.13	DECLARACION DE CONFORMIDAD	53
3	**MOTORES ATEX**	54
3.1	SIMBOLOGÍA Y UNIDADES DE MEDIDA	54
3.2	CARACTERÍSTICAS GENERALES	55
3.2.1	PROGRAMA DE FABRICACIÓN	55
3.2.2	DIRECTIVAS CEE 73/23 (LVD) y CEE 89/336 (EMC)	55
3.2.3	NORMATIVAS	55
3.2.4	IDENTIFICACIÓN DE LOS GRUPOS	56
3.2.5	MAGNITUDES ELÉCTRICAS	56
3.3	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	57
3.3.1	FORMAS CONSTRUCTIVAS	57
3.3.2	GRADO DE PROTECCIÓN	57
3.3.3	VENTILACIÓN	58
3.3.4	SENTIDO DE GIRO	58
3.3.5	RUMOROSIDAD	58
3.3.6	VIBRACIÓN Y EQUILIBRADO	58
3.3.7	CAJA DE BORNES DEL MOTOR	58
3.3.8	ENTRADA DE CABLES	59
3.3.9	RODAMIENTOS	59
3.4	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	59
3.4.1	TENSIÓN / FRECUENCIA	59
3.4.2	CLASE DE AISLAMIENTO	60
3.4.3	TIPO DE SERVICIO	60
3.5	EJECUCIONES ESPECIALES	60
3.5.1	VIBRACIONES Y EQUILIBRADO	60
3.5.2	SOMBRERETE PARALLUVIA	61
3.5.3	EXTREMIDAD DEL DOBLE EJE	61
3.6	DATOS TÉCNICOS DE LOS MOTORES	62
3.6.1	BN - Ex tD A21 IP65 125°C (1500 min^{-1})	62
3.6.2	M - Ex tD A21 IP65 125°C (1500 min^{-1})	62
3.7	DIMENSIONES DE LOS MOTORES	63
3.7.1	BN - IMB14	63
3.7.2	BN - IMB5	63
3.7.3	M	64
3.8	DECLARACION DE CONFORMIDAD	65

Revisiones

El índice de revisión del catálogo está indicado en la Pág. 66.

En la dirección www.bonfiglioli.com se encuentran disponibles los catálogos con las revisiones actualizadas.

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1 SIMBOLOGÍA YUNIDADES DE MEDIDA

An **[N]** La **carga axial admisible** representa la fuerza que puede aplicarse axialmente sobre el eje del reductor, conjuntamente a la carga radial nominal, sin perjudicar la integridad de los soportes.

f_S **-** El **factor de servicio** es el parámetro que traduce numéricamente la gravosidad del ciclo de funcionamiento del reductor.

f_{TP} **-** El **factor de corrección** permite tener en cuenta la influencia de la temperatura ambiente en el cómputo del par de cálculo. El parámetro es relevante para los reductores de vis sinfín.

i **-** La **relación de transmisión** expresa la relación existente entre la velocidad de entrada y la velocidad de salida del reductor.

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

I **-** La **relación de intermitencia** está definido como:

$$I = \frac{t_f}{t_f + t_r} \cdot 100$$

J_c **[Kgm^2]** **Momento de inercia de las masas conducidas.**

J_m **[Kgm^2]** **Momento de inercia del motor.**

J_R **[Kgm^2]** **Momento de inercia del reductor.**

K **-** El **factor de aceleración** de las masas interviene en la determinación del factor de servicio y se obtiene de la relación:

$$K = \frac{J_c}{J_m}$$

K_R **-** La **constante de transmisión** es un parámetro de cálculo proporcional a la tensión generada por una transmisión externa montada sobre el eje del reductor.

M_2 **[Nm]** **Par suministrado** por el eje de salida

Mn_2 **[Nm]** **Par transmisible**, referido al eje de entrada del reductor.
El valor de catálogo está calculado para un factor de servicio $f_S = 1$.

Mr_2 **[Nm]** **Par solicitado** por la aplicación.
Su valor deberá ser siempre igual o inferior al par nominal Mn_2 del reductor.

Mc_2 **[Nm]** **Par de cálculo**. Es un parámetro virtual y se utiliza en el procedimiento de selección del reductor según la expresión:

$$M_{c2} = M_{r2} \cdot f_s$$

n **[min^{-1}]** **Velocidad** de giro del eje.

Pn_1 **[kW]** **Potencia nominal** referida al eje de entrada del reductor y calculada en correspondencia a un factor de servicio $f_S = 1$.

P_R **[kW]** **Potencia requerida** por la aplicación.

R_C **[N]** La **carga radial** de cálculo es la generada por una transmisión externa sobre los ejes de entrada y de salida respectivamente; puede ser calculada a través de las siguientes expresiones:

$$R_{c1}[N] = \frac{2000 \cdot M_1[Nm] \cdot K_r}{d\,[mm]} \quad ; \quad R_{c2}[N] = \frac{2000 \cdot M_2[Nm] \cdot K_r}{d\,[mm]}$$

R_N **[N]** La **carga radial** admisible deberá ser siempre igual o superior a la carga radial de cálculo. El valor punta está indicado en el catálogo para cada tamaño y relación de reducción de los reductores, referido al centro de la longitud del eje.

S **-** El **factor de seguridad** se define como:

$$S = \frac{Mn_2}{M_2} = \frac{Pn_1}{P_1}$$

t_a **[°C]** **Temperatura ambiente.**

t_f **[min]** El **tiempo de funcionamiento** es la duración total de la fase de trabajo.

t_r **[min]** El **tiempo de reposo** es el intervalo de inactividad entre dos fases de trabajo.

Z_r **-** **Número** de arranques hora.

η_d **-** El **rendimiento dinámico** se expresa por la relación entre la potencia medida en el eje de salida y la aplicada en el eje de entrada:

$$\eta_d = \frac{P_2}{P_1} \cdot 100 \qquad [\%]$$

$[\,]_1$ El tamaño en cuestión se refiere al eje de entrada del reductor.

$[\,]_2$ El tamaño en cuestión se refiere al eje de salida del reductor.

⚠ **Situación de peligro.** Puede provocar daños leves a las personas.

1.2 INTRODUCCIÓN A LA DIRECTIVA ATEX

1.2.1 ATMÓSFERA EXPLOSIVA

Según la directiva 94/9/CE se entiende por atmósfera explosiva la constituida por una mezcla:

a. de **sustancias inflamables** en estado gaseoso, vapor, niebla y polvos;
b. con **aire**;
c. en determinadas **condiciones atmosféricas**;
d. una vez iniciada, la combustión se propaga al mismo tiempo que la mezcla no quemada (es preciso hacer notar, que en presencia de polvo, no siempre éste se consume totalmente en la combustión).

Una atmósfera susceptible de transformarse en atmósfera explosiva a causa de las condiciones locales y/o operativas se define como **atmósfera potencialmente explosiva**. Es sólo a este tipo de atmósfera potencialmente explosiva que están destinados los productos objeto de la directiva 94/9/CE.

1.2.2 NORMA EUROPEA DE ARMONIZACIÓN ATEX

De la Unión Europea han emanado dos directivas guía de armonización en el campo de la salud y de la seguridad. Estas directivas son conocidas como ATEX 100a y ATEX 137.

La directiva ATEX 100a (EU/94/9/CE) describe los requisitos mínimos de seguridad para los productos destinados al uso en zonas con riesgo de explosión, en el interior de los países de la Unión Europea. La directiva asigna, además, una **categoría** definida por la directiva misma.

La directiva ATEX 137 (EU/99/92/CE) indica los requisitos mínimos en referencia a la salud y a la seguridad del ambiente de trabajo, de las condiciones de trabajo, del manejo de los productos y sustancias en ambientes con riesgo de explosión. La directiva además, divide los ambientes de trabajo en **zonas** y establece los criterios para la aplicación de la **categoría** del producto en la zona misma. Sigue un esquema descriptivo de la **zona** donde el director de una planta caracterizada por la presencia de atmósfera potencialmente explosiva, debe subdividir las áreas de aplicación de los aparatos.

Zona		**Frecuencia de la formación de atmósfera potencialmente explosiva**	**Tipo de peligro**
Atmósfera gaseosa G	**Atmósfera polvorienta D**		
0	20	Presencia constante o periodos prolongados	Permanente
1	21	Ocasional en funcionamiento normal	Potencial
2	22	Muy rara y/o de breve duración en funcionamiento normal	Minimo

Los reductores de producción BONFIGLIOLI RIDUTTORI seleccionados en el presente catálogo son idóneos para instalaciones en las zonas 1, 21, 2 y 22, resaltados en color gris en el esquema arriba indicado.
Los motores fabricados por BONFIGLIOLI RIDUTTORI descritos en el presente catálogo son idóneos para instalaciones en las zonas 21 y 22.

A partir del 1 Julio 2003 las directivas ATEX se aplican en todo el territorio de la Unión Europea sustituyendo las leyes actualmente en vigor a nivel nacional y europeo en materia de atmósfera explosiva.
Es de subrayar que, por primera vez, la directiva se extiende a los aparatos de naturaleza mecánica, hidráulica y neumática y no solamente a los aparatos eléctricos como se ha contemplado hasta hoy.
En relación a la Directiva Máquina 98/37/CE es necesario precisar que la directiva 94/9/CE se pone como un complejo de requisitos muy específicos y particularizados en relación a los peligros derivados de atmósferas potencialmente explosivas mientras la directiva Máquina, con relación a la seguridad contra el riesgo de explosiones, contiene sólo requisitos de carácter muy general (apéndice I). Por lo tanto, en lo referente a la protección contra explosiones en presencia de atmósferas potencialmente explosivas, prevalece y debe ser aplicada la directiva 94/9/CE (ATEX 100a). Para

todos los otros riesgos referidos a la maquinaria deben ser aplicados también los requisitos correspondientes a la directiva Máquina.

1.2.3 NIVELES DE PROTECCIÓN PARA LAS DIVERSAS CATEGORÍAS DE APARATOS

Las diversas categorías de aparatos deben estar en condiciones de funcionar conforme a los parámetros establecidos por el fabricante a determinados niveles de protección.

Nivel de protecciòn	Categorìa		Tipo de protecciòn	Condiciones de funcionamiento
	Grupo I	Grupo II		
Muy elevado	M1		Dos medios de protección independientes o seguridad garantizada tanto si se producen dos averías independientes una de la otra	Los aparatos quedan alimentados y en funcionamiento también en presencia de atmósfera explosiva
Muy elevado		**1**	Dos medios de protección independientes o seguridad garantizada tanto si se producen dos averías independientes una de la otra	Los aparatos restantes alimentados en función de la zona 0, 1, 2 (G) y/o en las zonas 20, 21, 22 (D)
Elevado	M2		Protecciones adaptadas al funcionamiento normal y en condiciones de funcionamiento gravosas	Queda interrumpida la alimentación de los aparatos en presencia de atmósfera potencialmente explosiva
Elevado		**2**	Protecciones adaptadas al funcionamiento normal y con averías frecuentes o aparatos con los que normalmente se controlen las averías	Los aparatos quedan alimentados en función de la zona 1, 2 (G) y/o en las zonas 21, 22 (D)
Normal		**3**	Protecciones adaptadas al funcionamiento normal	Los aparatos quedan alimentados en función de la zona 2 (G) y/o en la zona 22 (D)

1.2.4 DEFINICIÓN DE LOS GRUPOS (EN 1127-1)

Grupo I Comprende los aparatos destinados a ser utilizados en trabajos subterráneos de minería y en las plantas de superficie, expuestos al riesgo de emanaciones de grisú y/o polvos combustibles.

Grupo II Comprende los aparatos destinados a ser utilizados en otros ambientes en que exista la probabilidad que se provoque una atmósfera explosiva.

Está excluida cualquier instalación de los grupos BONFIGLIOLI RIDUTTORI en las aplicaciones mineras, clasificadas como **grupo I** y **grupo II**, categoría 1.

En síntesis, el conjunto de clasificaciones de los aparatos en grupos, categorías y zonas puede ser representado por el esquema siguiente, en el cual la disponibilidad de los productos BONFIGLIOLI RIDUTTORI están resaltados en las celdas en color gris.

Grupo	**I** minería, grisú		**II** otras áreas potencialmente explosivas por presencia de gas o polvo					
Categoría	M1	M2	1		2		3	
Atmósfera(1)			G	D	G	D	G	D
Zona			0	20	1	21	2	22
Tipo de protección reductor					c, k	c, k	c, k	c, k
Tipo de protección motor					d, e	IP6X + temp.max	n(A)	IP5X o IP6X + temp. max

(1) **G** = gas **D** = polvo

Este catálogo describe los **reductores** y **motorreductores**, fabricados por BONFIGLIOLI RIDUTTORI, destinados a su uso en ambientes con riesgo potencial de explosión, limitados a la categoría 2 y 3.
Los productos aquí descritos están en conformidad a los requisitos mínimos de acuerdo a la directiva europea 94/9/CE formando parte de la directiva conocida como ATEX (ATmósferas EXplosivas).

1.2.5 CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

El certificado de conformidad, copiado en el presente catálogo, es el documento que certifica la conformidad del producto en la directiva 94/9/CE.
La validez del certificado está unida al respeto de las instrucciones especificadas en el manual de uso, instalación y mantenimiento para la utilización del producto con seguridad en todas las fases de su vida activa.
Son de particular relieve las prescripciones relativas a las condiciones ambientales que, si no son respetadas en condiciones de funcionamiento, originan la invalidación del presente certificado.
En el caso de duda sobre la validez del certificado de conformidad, contactar con el servicio técnico-comercial de BONFIGLIOLI RIDUTTORI.

1.3 USO, INSTALACIÓN YMANTENIMIENTO

Las prescripciones relativas al almacenaje, la manipulación y el uso seguro del producto están especificadas en el Manual de instalación, uso y mantenimiento.
Invitamos al usuario a conseguirlo descargándolo de la página web www.bonfiglioli.com/atex.html donde el Manual está disponible en distintos idiomas y en formato PDF.
El documento deberá ser conservado en lugar idóneo, en las proximidades de la instalación del reductor, para el conocimiento de todo el personal autorizado a operar con el producto a lo largo de toda la vida del mismo.

El fabricante se reserva la facultad de efectuar modificaciones, inserciones o mejoras en el manual en interés del propio usuario.

1.4 SELECCIÓN DEL TIPO DE CONJUNTO

1.4.1 PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN:

Determinar el factor de servicio f_S relativo a la aplicación en función del tipo de carga (factor K), del número de arranques hora Z_r y de las horas de funcionamiento diarias.

Obtener la potencia absorbida en el eje del motor:

$$P_{r1} = \frac{M_{r2} \cdot n_2}{9550 \cdot \eta_d} \quad [kW]$$

Aproximadamente, el valor del rendimiento « η_d » puede ser determinado por:

	η_d
1	0.98
2	0.96
3	0.93
4	0.90

Sucesivamente, proceder de manera diferenciada para la selección de:

a. un reductor dotado de predisposición para motor estándar IEC
b. un reductor configurado en la entrada con eje cilíndrico.

Referirse a la nomenclatura abajo indicada:

1.4.2 SELECCIONAR EL MOTORREDUCTORES

a. Determinar el factor de servicio $\mathbf{f_s}$ como se ha descrito anteriormente.
b. Determinar la potencia solicitada en el eje de entrada del reductor

$$P_{r1} = \frac{M_{r2} \cdot n_2}{9550 \cdot \eta_d} \quad [kW]$$

c. En el capítulo: «Datos técnicos motorreductores» localizar la tabla correspondiente a una potencia normalizada $\mathbf{P_n}$ tal que:

$$P_n \geq P_{r1}$$

Si no se indica de forma distinta, la potencia $\mathbf{P_n}$ de los motores indicada en los catálogos corresponde al servicio continuo S1.
Para los motores utilizados en condiciones distintas de S1, será necesario identificar el tipo de servicio previsto en las Normas CEI 2 – 3/IEC 34-1.
En particular, para los servicios S2 hasta S8 y para los motores de tamaño igual o inferior al 132, es posible obtener un incremento de la potencia respecto a la prevista para el servicio continuo; la condición a satisfacer deberá ser:

$$P_n \geq \frac{P_{r1}}{f_m}$$

El factor del incremento $\mathbf{f_m}$ se obtiene en la tabla siguiente.

1.4.3 REDUCTOR PREDISPUESTO

- En la tabla de los datos técnicos, seleccionar el reductor que, para la velocidad n_2 deseada, disponga de una potencia nominal Pn_1 tal que:

$$Pn_1 \geq Pr_1 \times f_s$$

- Seleccionar un motor eléctrico con potencia de placa:

$$P_1 \geq Pr_1$$

- Verificar que el acoplamiento motorreductor tenga un factor de seguridad igual o superior al factor de servicio para la aplicación, o sea:

$$S = \frac{P_{n1}}{P_1} \geq f_s$$

- Si se selecciona un reductor entre los tipos A102, A202 y A302 con relación de reducción i > 60, accionado con un número de arranques hora Z > 30, corregir el factor de servicio, obtenido del gráfico, multiplicándolo por 1,2.
Verificar, en fin, que para el valor recalculado de f_s la condición $S \geqslant f_s$ se cumpla.

1.4.4 REDUCTOR

- Obtener el valor del par de cálculo:

$$Mc_2 = Mr_2 \times f_s \times f_{tp}$$

f_{tp}				
Reductor helicoidal C, A, F, S	Reductor vis sinfín VF, W			
$f_{tp} = 1$	Tipo de carga	Temperatura ambiente [°C]		
		20°	30°	40°
	K1 carga uniforme	1.00	1.00	1.06
	K2 carga con golpes moderados	1.00	1.02	1.12
	K3 carga con fuertes golpes	1.00	1.04	1.17

- Para la velocidad n_2 más próxima a la deseada, seleccionar el reductor que desarrolle un par nominal Mn_2 igual o superior al valor del par de cálculo Mc_2, o sea:

$$M_{n2} \geq M_{c2}$$

1.4.5 VERIFICACIÓN POS-SELECCIÓN

Efectuada la selección del reductor, o del motorreductor, es oportuno proceder a la siguiente verificación:

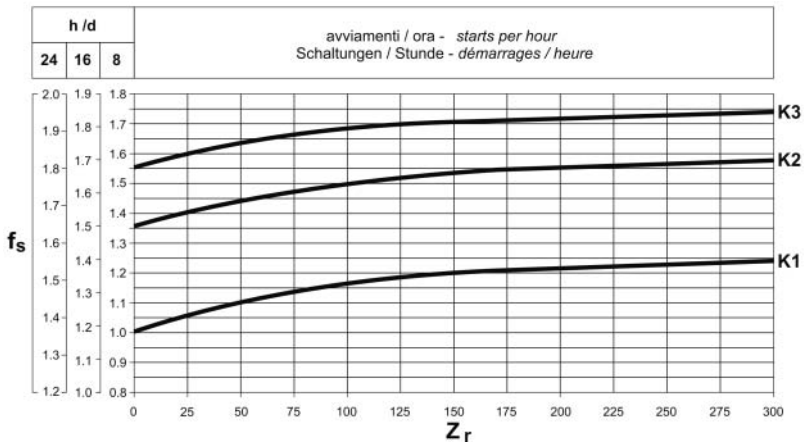
- **Par máximo instantáneo**
  El par punta que el reductor puede soportar por un instante breve es del orden del 200% del par nominal Mn_2. Verificar, por tanto, que el valor del par punta respete esta relación, disponiendo si es necesario, los oportunos dispositivos para la limitación del par.
- **Carga radial**
  El catálogo indica el valor de la carga radial máximo admisible para el eje de entrada « Rn_1 » y para el eje de salida « Rn_2 ». Estos valores están referidos a la aplicación de la fuerza en la mitad de eje y siempre debe ser superior a la fuerza realmente aplicada. Ver el párrafo: Cargas radiales.
- **Carga axial**
  Verificar que la componente axial de la carga no supere el valor admisible, como está expresado en párrafo: Cargas axiales.

1.4.6 CONDICIONES OPERATIVAS ADMITIDAS POR ATEX

- Temperatura ambiente -20 °C < ta < +40 °C.
- El reductor debe instalarse en la posición de montaje especificada en el pedido e indicada en la placa de características. Cada variación eventual debe ser comunicada preventivamente y aprobada por BONFIGLIOLI RIDUTTORI.
- Está prohibido instalar el reductor con el eje en posición inclinada, sin previa consulta y aprobación del Servicio Técnico BONFIGLIOLI RIDUTTORI.
- La velocidad del motor acoplado al reductor no debe superar n = 1500 min^{-1}.
- En caso de que el motor deba ser alimentado con un Inverter, se debe verificar la idoneidad del motor para tal uso y el respeto completo de las instrucciones de uso indicadas por el fabricante. Bajo ninguna circunstancia, la regulación del Inverter deberá permitir que el motor pueda superar el limite de velocidad máxima impuesto para el reductor (1500 min^{-1}) o generar sobre cargas para el mismo.
- Deben seguirse escrupulosamente todas las prescripciones previstas en el manual del usuario (www.bonfiglioli.com/atex.html) relativas a las fases de instalación, uso y mantenimiento periódico del reductor.

1.4.7 FACTOR DE SERVICIO - [f_s]

El factor f_s de servicio es el parámetro que traduce a un valor numérico aproximado la dureza del servicio el reductor tiene que realizar, teniendo en cuenta: el funcionamiento diario, la variabilidad de la carga y las eventuales sobrecargas, unidos a la aplicación especifica del reductor.
En el gráfico abajo indicado, el factor de servicio se obtiene, una vez seleccionada la columna relativa a las horas de funcionamiento diario, por la intersección entre el número de arranques/hora y una de las curvas K1, K2 y K3. Las curvas K_ están asociadas a la naturaleza del servicio (aproximadamente: uniforme, medio y pesado) a través del factor de aceleración de las masas K, unido a la relación entre la inercia de las masas conducidas y la del motor.
Independientemente de los valores del factor de servicio así obtenido, destacamos que existen aplicaciones entre las cuales, y a puro titulo de ejemplo la elevación, para las que la rotura de un elemento del reductor podría representar un riesgo de lesiones del personal que opere en las proximidades.
En caso de dudas en la aplicación, concernientes a los posibles riesgos, aconsejamos consultar previamente con nuestro Servicio Técnico.



Factor de aceleración de las masas - [K]

El parámetro sirve para seleccionar la curva relativa al tipo particular de la carga. El valor se obtiene de la relación:

$$K = \frac{J_c}{J_m}$$

donde:

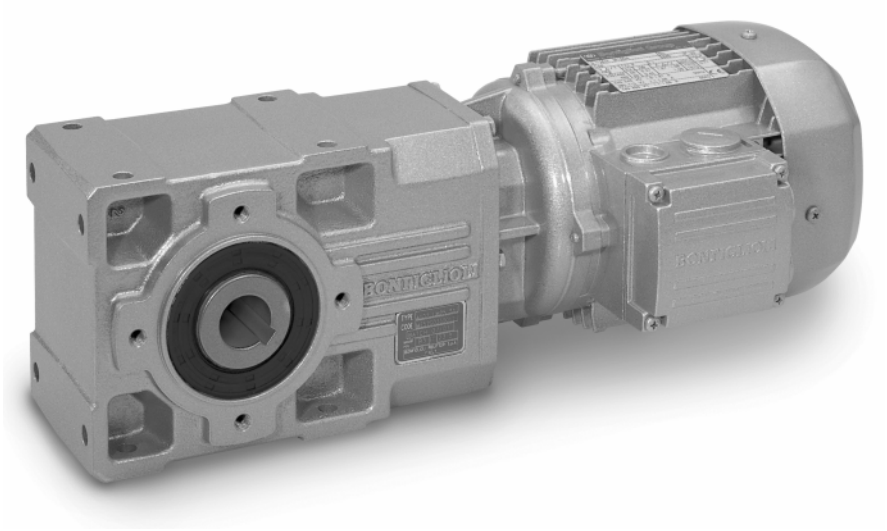
$\mathbf{J_c}$ = momento de inercia de las masas conducidas, referido al eje del motor
$\mathbf{J_m}$ = momento de inercia del motor

$K = J_c / J_m$	curva	tipo de deber
$K \leqslant 0.25$	**K1**	uniforme
$0.25 < K \leqslant 3$	**K2**	choques moderados
$3 < K \leqslant 10$	**K3**	choques fuertes
$K > 10$	**-**	contactar el Servicio Técnico

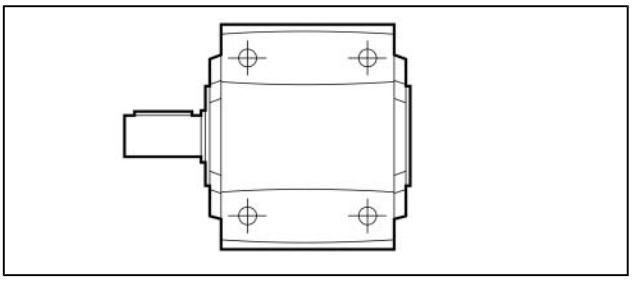
2 REDUCTORES ORTOGONALES SERIE A PARA AMBIENTES CON RIESGO DE EXPLOSION

2.1 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LOS GRUPOS ATEX

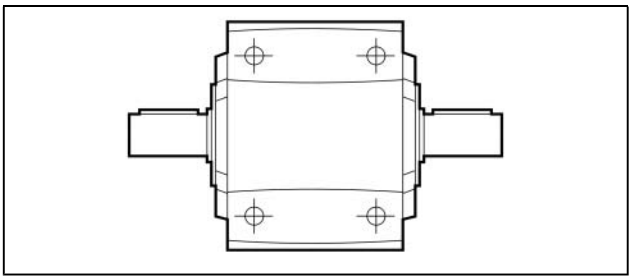
- lleva tapones de servicio para el control periódico del nivel de aceite.
- Carga de lubricante efectuada originalmente en fábrica, en función de la posición de montaje especificada
  en el pedido.
- Retenes en Viton®.
- Ausencia de piezas de plástico.
- Marcaje en la placa de características de la categoría del producto y el tipo de protección.



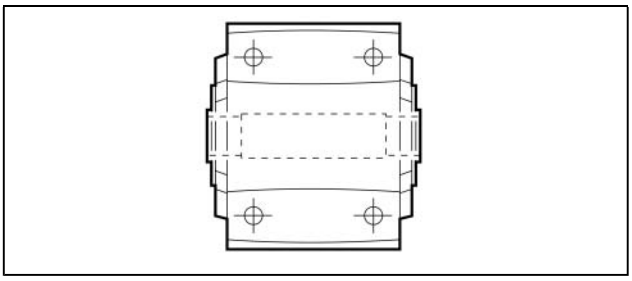
2.2 FORMAS CONSTRUCTIVAS



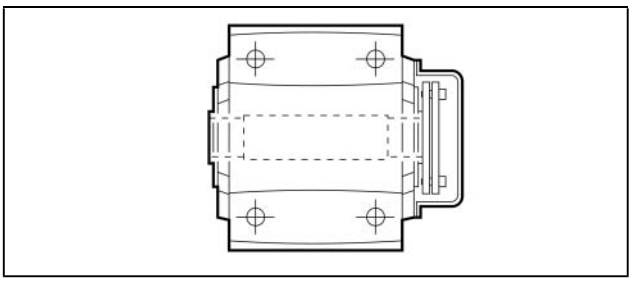
UR Eje de salida cilíndrico simple



UD Eje de salida cilíndrico doble



UH Eje de salida hueco con ranura para chaveta



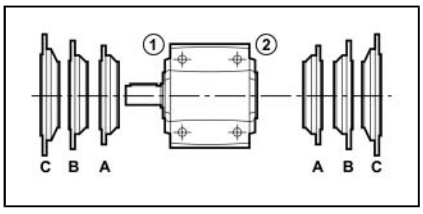
US Eje de salida hueco con chavetero

Formas constructivas con brida

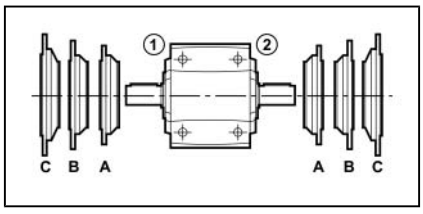
Las formas constructivas UH, UR y UD se pueden configurar con bridas de fijación, disponibles en más diámetros para cada tamaño de reductor.
El tipo de brida (A, B, C) y el lado donde se fija (1, 2) se expresan en la designacion del producto.

Es:

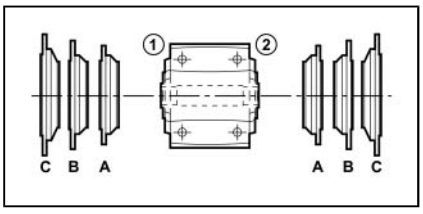
URF1 URF2



UDF1 UDF2

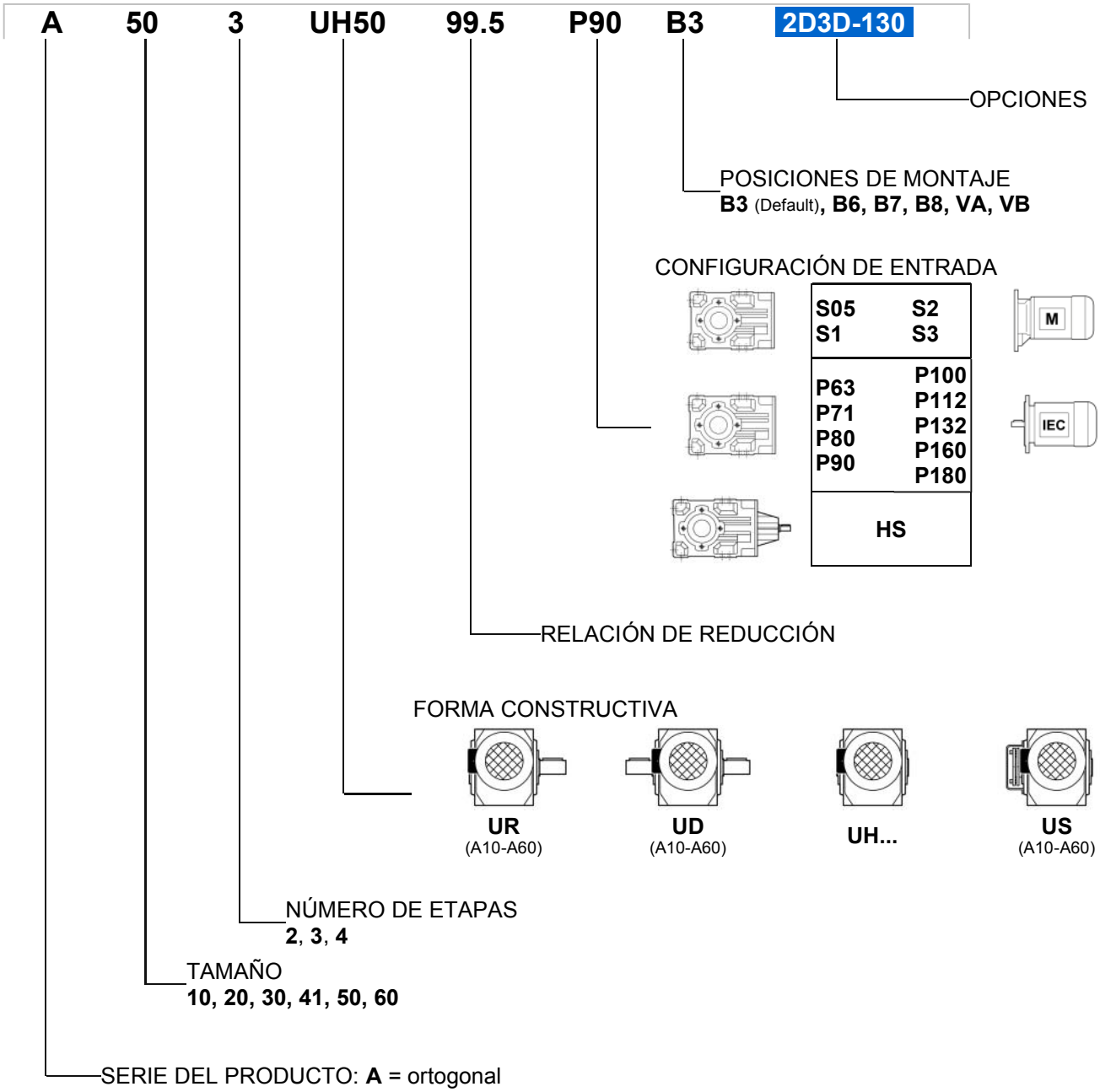


UHF1 UHF2



2.3 CODIGO PRODUCTO PARA PEDIDO

2.3.1 DESIGNACION VARIANTES DEL REDUCTOR

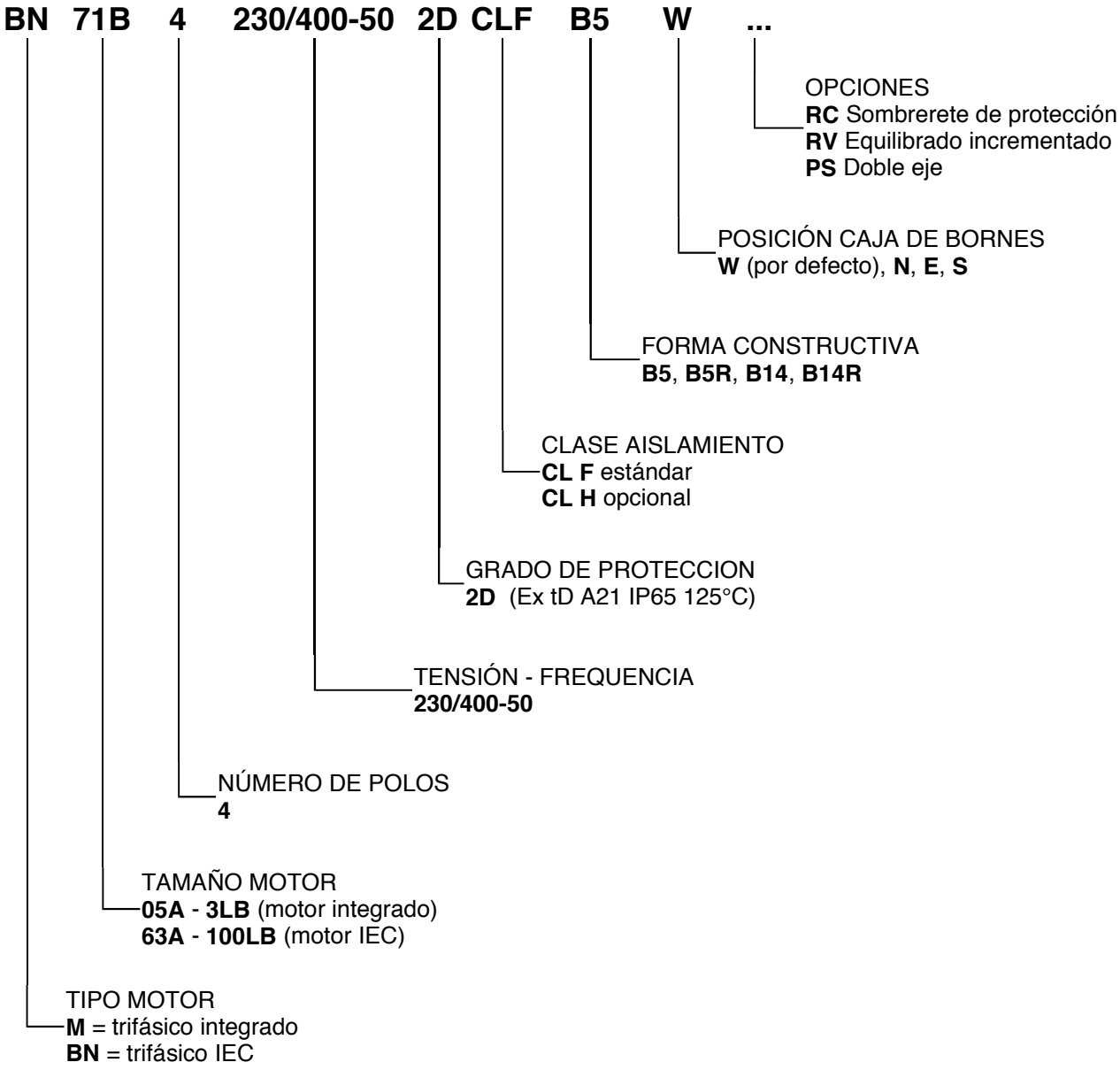


2.3.2 OPCIONES DISPONIBLES

Las aplicaciones de las opciones particulares, queda evidenciada en las tablas de datos técnicos en función de la configuración específica y de la relación de reducción.

2D3D-160	El reductor puede ser instalado en las zonas 21 y 22 (categorías 2D y 3D). La temperatura superficial de los aparatos es inferior a 160°C.
2D3D-130	El reductor puede ser instalado en las zonas 21 y 22 (categorías 2D y 3D). La temperatura superficial de los aparatos es inferior a 130°C.
2G3G-T3	El reductor puede ser instalado en las zonas 1 y 2 (categorías 2G y 3G). La clase de temperatura es T3 (máx. 200°C).
2G3G-T4	El reductor puede ser instalado en las zonas 1 y 2 (categorías 2G y 3G). La clase de temperatura es T4 (máx. 135°C).

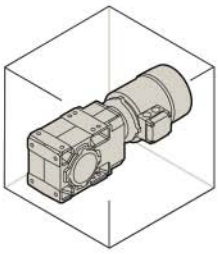
2.3.3 DESIGNACION VARIANTES DEL MOTOR

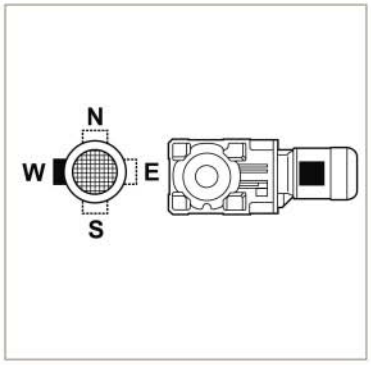


2.4 POSICIONES DE MONTAJE

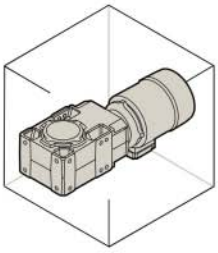
A□□□

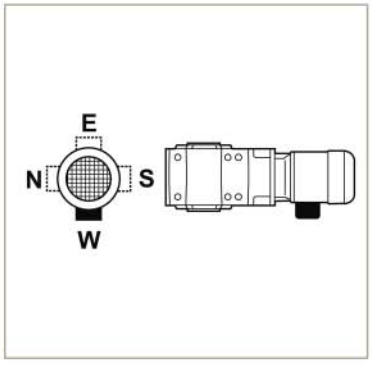
B3



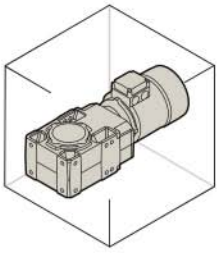


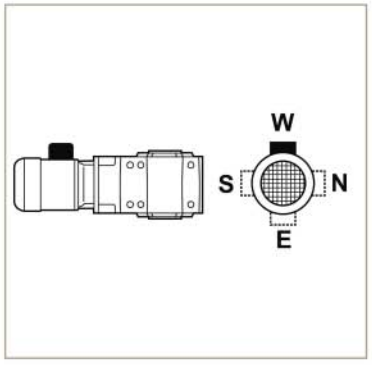
B6



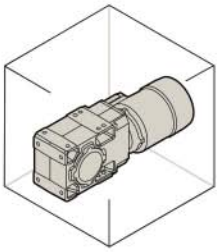


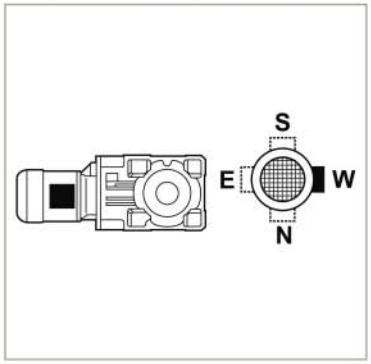
B7



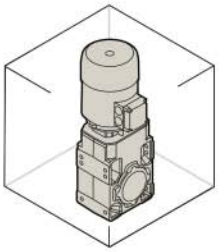


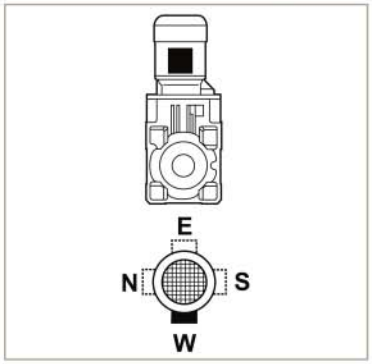
B8



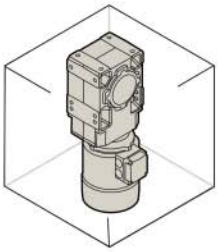


VA





VB



W = Default

2.5 LUBRICACIÓN

Los reductores se llenan en fábrica con lubricante sintético “de por vida” con la cantidad idónea para su instalación en la posición de montaje especificada en el pedido.
Por exigencias del transporte, estos reductores se suministran con el tapón de carga ciego y equipados con un tapón con válvula depresora que el usuario deberá sustituir antes de la primera puesta en servicio del reductor.
Los reductores del tipo A10, A20 y A30 no están dotados de tapones para el control visual, de vaciado y de nivel. Para verificar la cantidad mínima de lubricante es necesario proceder como se especifica en el Manual de uso correspondiente.

	oil [l]					
	B3	**B6**	**B7**	**B8**	**VA**	**VB**
A 10 2	0.80	1.4	1.4	1.2	1.2	1.1
A 20 2	1.2	2.3	2.3	1.7	1.8	1.5
A 20 3	1.5	2.6	2.6	1.7	2.4	1.6
A 30 2	1.8	3.2	3.2	2.3	2.6	2.1
A 30 3	2.3	3.6	3.6	2.4	3.5	2.3
A 41 2	4.0	4.1	4.1	4.7	5.2	4.4
A 41 3	4.0	4.0	4.0	4.7	6.1	3.9
A 50 2	4.9	8.1	4.7	8.4	11	9.2
A 50 3	5.1	8.1	4.7	8.4	11	9.2
A 50 4	6.3	8.2	5.3	8.3	13	9.1
A 60 2	6.8	8.1	12	15	18	15
A 60 3	6.8	8.1	12	15	18	15
A 60 4	7.2	11	7.4	16	19	14

Shell SHELL Tivela oil S 320

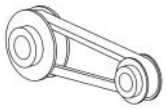
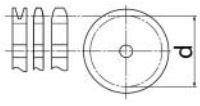
2.6 CARGAS RADIALES ADMISIBLES

2.6.1 CARGAS RADIALES

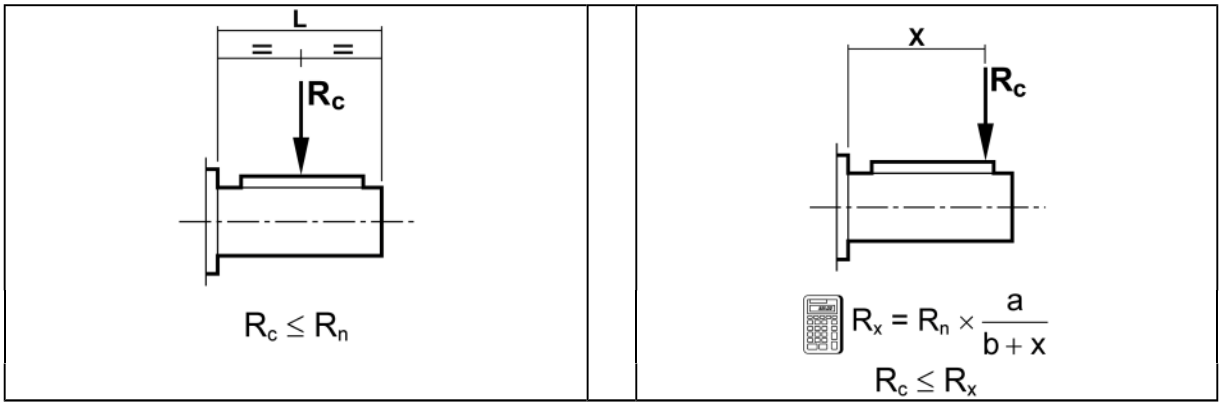
2.6.1.1 CARGAS RADIALES SOBRE LOS EJES DE ENTRADA/SALIDA

Los órganos de transmisión acoplados en los ejes de entrada y/o salida del reductor generan una fuerza cuya resultante actúa en sentido radial sobre el mismo eje. El valor de dichas cargas deberá ser compatible con la capacidad del sistema eje – rodamientos del reductor para soportarlas.
En particular, el valor absoluto de la carga aplicada « Rc_1 para el eje de entrada, R_{c2} para el eje de salida » deberá ser inferior al valor admisible « R_{n1} para el eje de entrada y R_{n2} para el de salida » indicado en las tablas de datos técnicos.

A continuación se describe un metodo de cálculo que puede aplicarse indiferentemente sobre el eje de entrada o salida, con la advertencia de usar las constantes especificas de cada eje.
La carga generada por un sistema de transmisión externo puede ser calculada con una buena aproximación mediante las siguientes fórmulas referidas a los ejes de entrada y de salida:

$R_c = \frac{2000 \times M \times K_r}{d}$	
K_r = 1	
K_r = 1.25	
K_r = 1.5 - 2.0	
M [Nm]	
d [mm]	

2.6.1.2 VERIFICACIÓN CARGAS RADIALES SOPORTADAS



2.6.1.3 CONSTANTES DEL REDUCTOR

	Eje de entrada			Eje de salida		
	a	**b**	**c**	**a**	**b**	**c**
A 10 2	123	101	600	21	1	300
A 20 2	150	120	750	40	20	350
A 20 3	150	120	750	21	1	300
A 30 2	168	138	900	38.5	18.5	350
A 30 3	168	138	900	21	1	300
A 41 2	198	158	1050	49.5	24.5	450
A 41 3	198	158	1050	40	20	350
A 50 2 - A 50 3	242.5	201.5	1300	49.5	24.5	450
A 50 4	242.5	201.5	1300	38.5	18.5	350
A 60 2 - A 60 3	242.5	190	1550	55.5	25.5	600
A 60 4	242.5	190	1550	49.5	24.5	450

2.6.2 CARGAS AXIALES An_1, An_2

Los valores de la carga axial máxima admisible en los ejes de entrada [A_{n1}] y en el de salida [An_2], se puede obtener a partir del correspondiente valor de la carga radial admisible [R_{n1}] y [R_{n2}] mediante las siguientes expresiones:

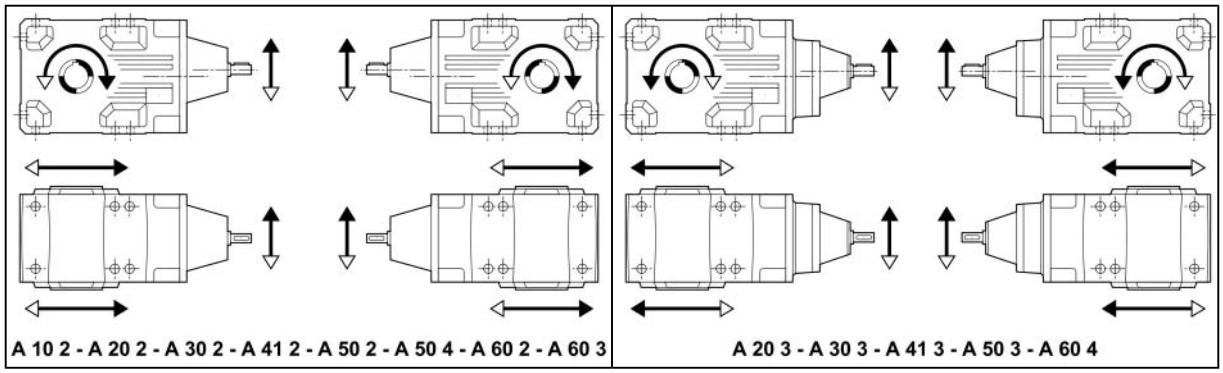
$$A_{n1} = R_{n1} \cdot 0{,}2$$

$$A_{n2} = R_{n2} \cdot 0{,}2$$

Los valores de las cargas axiales admisibles así calculados, están referidos a cargas axiales actuando a la vez con las cargas radiales nominales.
Únicamente en el caso en que la carga radial que actúe sobre el eje del reductor sea nula, se podrá considerar que la carga axial admisible [A_n] es el 50% del valor de la carga radial admisible [R_n].

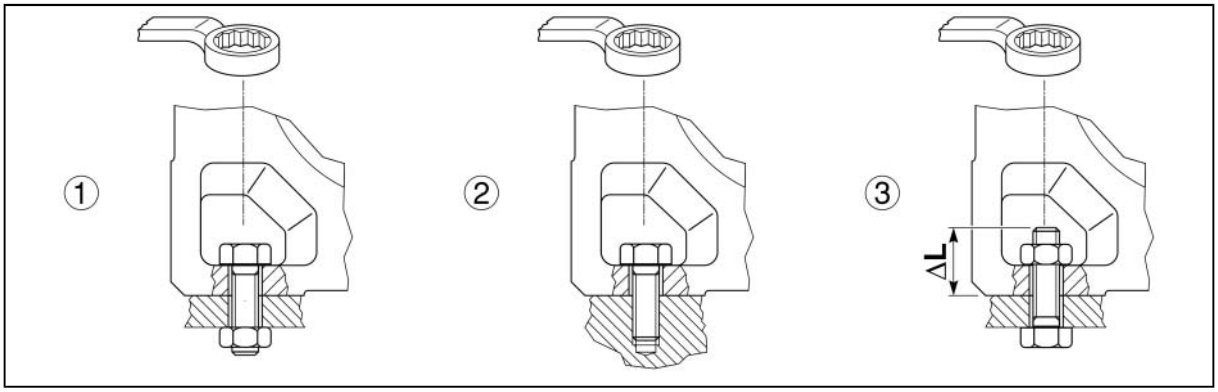
Frente a cargas axiales que superen los valores admisibles o de fuerzas axiales que resulten claramente dominantes sobre las cargas radiales, se recomienda contactar con el Servicio Técnico de BONFIGLIOLI RIDUTTORI para efectuar una verificación puntual.

2.7 ROTACION EJES



2.8 MONTAJE CON PATAS

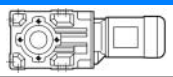
En la tabla abajo indicada se muestran los tres pasibilidades de fijación del reductor ala estructura de la maquina. En la misma tabla se indica también las dimensiones de los tornillos de cabeza hexagonal que se aconseja utilizar, para cada uno de los tres tipos desmontaje.



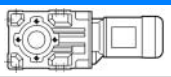
	A 10	A 20	A 30	A 41	A 50	A 60
①	M8x25	M8x25	M10x30	M12x35	M14x45	M16x50
②	M8x20	M8x20	M10x25	M12x30	M14x40	M16x45
③	M8x...	M8x...	M10x...	M12x...	M14x...	M16x...
ΔL [mm]	20	20	25	30	35	40

2.9 DATOS TÉCNICOS DE LOS MOTORREDUCTORES

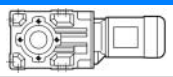
2.9.1 0.12 kW

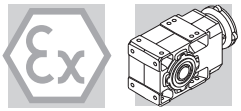
0.12 kW						
n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N		IEC
1.7	609	2.3	778.2	20000	A504_ 778.2 S05 M05A4	A504_ 778.2 P63 BN63A4
1.7	592	3.7	755.4	30000	A604_ 755.4 S05 M05A4	A604_ 755.4 P63 BN63A4
1.9	554	2.3	707.9	20000	A504_ 707.9 S05 M05A4	A504_ 707.9 P63 BN63A4
1.9	546	3.7	697.3	30000	A604_ 697.3 S05 M05A4	A604_ 697.3 P63 BN63A4
2.1	497	4.4	634.6	30000	A604_ 634.6 S05 M05A4	A604_ 634.6 P63 BN63A4
2.1	494	2.8	631.2	20000	A504_ 631.2 S05 M05A4	A504_ 631.2 P63 BN63A4
2.2	459	4.4	585.8	30000	A604_ 585.8 S05 M05A4	A604_ 585.8 P63 BN63A4
2.3	450	2.8	574.2	20000	A504_ 574.2 S05 M05A4	A504_ 574.2 P63 BN63A4
2.4	424	5.0	542.0	30000	A604_ 542.0 S05 M05A4	A604_ 542.0 P63 BN63A4
2.5	415	3.2	529.5	20000	A504_ 529.5 S05 M05A4	A504_ 529.5 P63 BN63A4
2.6	392	5.1	500.3	30000	A604_ 500.3 S05 M05A4	A604_ 500.3 P63 BN63A4
2.7	377	3.3	481.6	20000	A504_ 481.6 S05 M05A4	A504_ 481.6 P63 BN63A4
2.9	350	3.7	446.8	20000	A504_ 446.8 S05 M05A4	A504_ 446.8 P63 BN63A4
3.0	343	6.0	438.4	30000	A604_ 438.4 S05 M05A4	A604_ 438.4 P63 BN63A4
3.2	318	3.8	406.4	20000	A504_ 406.4 S05 M05A4	A504_ 406.4 P63 BN63A4
3.2	317	6.1	404.7	30000	A604_ 404.7 S05 M05A4	A604_ 404.7 P63 BN63A4
3.5	300	1.8	376.8	15000	A413_ 376.8 S05 M05A4	A413_ 376.8 P63 BN63A4
3.6	286	4.4	365.6	20000	A504_ 365.6 S05 M05A4	A504_ 365.6 P63 BN63A4
3.7	275	7.3	351.2	30000	A604_ 351.2 S05 M05A4	A604_ 351.2 P63 BN63A4
3.9	260	4.5	332.6	20000	A504_ 332.6 S05 M05A4	A504_ 332.6 P63 BN63A4
4.0	254	7.4	324.2	30000	A604_ 324.2 S05 M05A4	A604_ 324.2 P63 BN63A4
4.0	258	3.1	324.2	15000	A413_ 324.2 S05 M05A4	A413_ 324.2 P63 BN63A4
4.2	252	1.4	314.5	9600	A303_ 314.5 S05 M05A4	A303_ 314.5 P63 BN63A4
4.6	225	5.4	286.8	20000	A504_ 286.8 S05 M05A4	A504_ 286.8 P63 BN63A4
4.6	224	8.6	286.3	30000	A604_ 286.3 S05 M05A4	A604_ 286.3 P63 BN63A4
4.8	217	1.7	271.5	9600	A303_ 271.5 S05 M05A4	A303_ 271.5 P63 BN63A4
5.0	207	8.7	264.3	30000	A604_ 264.3 S05 M05A4	A604_ 264.3 P63 BN63A4
5.0	204	5.5	260.9	20000	A504_ 260.9 S05 M05A4	A504_ 260.9 P63 BN63A4
5.0	209	1.1	260.5	6200	A203_ 260.5 S05 M05A4	A203_ 260.5 P63 BN63A4
5.6	182	6.3	232.0	20000	A504_ 232.0 S05 M05A4	A504_ 232.0 P63 BN63A4
5.9	177	1.4	221.3	6200	A203_ 221.3 S05 M05A4	A203_ 221.3 P63 BN63A4
6.0	173	2.1	216.6	9600	A303_ 216.6 S05 M05A4	A303_ 216.6 P63 BN63A4
6.2	165	6.4	211.0	20000	A504_ 211.0 S05 M05A4	A504_ 211.0 P63 BN63A4
7.3	143	2.4	178.5	9600	A303_ 178.5 S05 M05A4	A303_ 178.5 P63 BN63A4
7.3	143	1.7	178.3	6200	A203_ 178.3 S05 M05A4	A203_ 178.3 P63 BN63A4
8.7	121	2.7	150.7	9600	A303_ 150.7 S05 M05A4	A303_ 150.7 P63 BN63A4
9.0	117	2.0	146.1	6200	A203_ 146.1 S05 M05A4	A203_ 146.1 P63 BN63A4
10.9	96	2.2	120.5	6200	A203_ 120.5 S05 M05A4	A203_ 120.5 P63 BN63A4
10.9	96	3.1	120.5	9600	A303_ 120.5 S05 M05A4	A303_ 120.5 P63 BN63A4
13.4	80	2.8	97.5	9600		A302_ 97.5 P63 BN63A4
14.2	76	2.0	92.3	6200	A202_ 92.3 S05 M05A4	A202_ 92.3 P63 BN63A4
14.3	75	1.3	91.6	5500	A102_ 91.6 S05 M05A4	A102_ 91.6 P63 BN63A4
16.4	66	2.5	79.9	6200	A202_ 79.9 S05 M05A4	A202_ 79.9 P63 BN63A4
17.1	63	1.9	76.4	5500	A102_ 76.4 S05 M05A4	A102_ 76.4 P63 BN63A4
19.9	54	2.5	65.9	5500	A102_ 65.9 S05 M05A4	A102_ 65.9 P63 BN63A4
20.7	52	3.6	63.1	6200	A202_ 63.1 S05 M05A4	A202_ 63.1 P63 BN63A4
25.6	42	3.6	51.3	5500	A102_ 51.3 S05 M05A4	A102_ 51.3 P63 BN63A4
28.9	37	4.0	45.4	5500	A102_ 45.4 S05 M05A4	A102_ 45.4 P63 BN63A4
37	29	5.2	35.1	5470	A102_ 35.1 S05 M05A4	A102_ 35.1 P63 BN63A4
46	23	6.2	28.6	5140	A102_ 28.6 S05 M05A4	A102_ 28.6 P63 BN63A4
55	19.5	6.9	23.8	4580	A102_ 23.8 S05 M05A4	A102_ 23.8 P63 BN63A4
71	15.3	8.2	18.6	4490	A102_ 18.6 S05 M05A4	A102_ 18.6 P63 BN63A4
94	11.5	10.0	13.9	4100	A102_ 13.9 S05 M05A4	A102_ 13.9 P63 BN63A4
124	8.7	12.1	10.6	3750	A102_ 10.6 S05 M05A4	A102_ 10.6 P63 BN63A4

2.9.2 0.18 kW

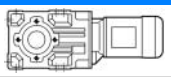
0.18 kW						
n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N		IEC
1.7	609	2.3	778.2	20000	A504_ 778.2 S05 M05A4	A504_ 778.2 P63 BN63A4
1.7	592	3.7	755.4	30000	A604_ 755.4 S05 M05A4	A604_ 755.4 P63 BN63A4
1.9	554	2.3	707.9	20000	A504_ 707.9 S05 M05A4	A504_ 707.9 P63 BN63A4
1.9	546	3.7	697.3	30000	A604_ 697.3 S05 M05A4	A604_ 697.3 P63 BN63A4
2.1	497	4.4	634.6	30000	A604_ 634.6 S05 M05A4	A604_ 634.6 P63 BN63A4
2.1	494	2.8	631.2	20000	A504_ 631.2 S05 M05A4	A504_ 631.2 P63 BN63A4
2.2	459	4.4	585.8	30000	A604_ 585.8 S05 M05A4	A604_ 585.8 P63 BN63A4
2.3	450	2.8	574.2	20000	A504_ 574.2 S05 M05A4	A504_ 574.2 P63 BN63A4
2.4	424	5.0	542.0	30000	A604_ 542.0 S05 M05A4	A604_ 542.0 P63 BN63A4
2.5	415	3.2	529.5	20000	A504_ 529.5 S05 M05A4	A504_ 529.5 P63 BN63A4
2.6	392	5.1	500.3	30000	A604_ 500.3 S05 M05A4	A604_ 500.3 P63 BN63A4
2.7	377	3.3	481.6	20000	A504_ 481.6 S05 M05A4	A504_ 481.6 P63 BN63A4
2.9	350	3.7	446.8	20000	A504_ 446.8 S05 M05A4	A504_ 446.8 P63 BN63A4
3.0	343	6.0	438.4	30000	A604_ 438.4 S05 M05A4	A604_ 438.4 P63 BN63A4
3.2	318	3.8	406.4	20000	A504_ 406.4 S05 M05A4	A504_ 406.4 P63 BN63A4
3.2	317	6.1	404.7	30000	A604_ 404.7 S05 M05A4	A604_ 404.7 P63 BN63A4
3.5	300	1.8	376.8	15000	A413_ 376.8 S05 M05A4	A413_ 376.8 P63 BN63A4
3.6	286	4.4	365.6	20000	A504_ 365.6 S05 M05A4	A504_ 365.6 P63 BN63A4
3.7	275	7.3	351.2	30000	A604_ 351.2 S05 M05A4	A604_ 351.2 P63 BN63A4
3.9	260	4.5	332.6	20000	A504_ 332.6 S05 M05A4	A504_ 332.6 P63 BN63A4
4.0	254	7.4	324.2	30000	A604_ 324.2 S05 M05A4	A604_ 324.2 P63 BN63A4
4.0	258	3.1	324.2	15000	A413_ 324.2 S05 M05A4	A413_ 324.2 P63 BN63A4
4.2	252	1.4	314.5	9600	A303_ 314.5 S05 M05A4	A303_ 314.5 P63 BN63A4
4.6	225	5.4	286.8	20000	A504_ 286.8 S05 M05A4	A504_ 286.8 P63 BN63A4
4.6	224	8.6	286.3	30000	A604_ 286.3 S05 M05A4	A604_ 286.3 P63 BN63A4
4.8	217	1.7	271.5	9600	A303_ 271.5 S05 M05A4	A303_ 271.5 P63 BN63A4
5.0	207	8.7	264.3	30000	A604_ 264.3 S05 M05A4	A604_ 264.3 P63 BN63A4
5.0	204	5.5	260.9	20000	A504_ 260.9 S05 M05A4	A504_ 260.9 P63 BN63A4
5.0	209	1.1	260.5	6200	A203_ 260.5 S05 M05A4	A203_ 260.5 P63 BN63A4
5.6	182	6.3	232.0	20000	A504_ 232.0 S05 M05A4	A504_ 232.0 P63 BN63A4
5.9	177	1.4	221.3	6200	A203_ 221.3 S05 M05A4	A203_ 221.3 P63 BN63A4
6.0	173	2.1	216.6	9600	A303_ 216.6 S05 M05A4	A303_ 216.6 P63 BN63A4
6.2	165	6.4	211.0	20000	A504_ 211.0 S05 M05A4	A504_ 211.0 P63 BN63A4
7.3	143	2.4	178.5	9600	A303_ 178.5 S05 M05A4	A303_ 178.5 P63 BN63A4
7.3	143	1.7	178.3	6200	A203_ 178.3 S05 M05A4	A203_ 178.3 P63 BN63A4
8.7	121	2.7	150.7	9600	A303_ 150.7 S05 M05A4	A303_ 150.7 P63 BN63A4
9.0	117	2.0	146.1	6200	A203_ 146.1 S05 M05A4	A203_ 146.1 P63 BN63A4
10.9	96	2.2	120.5	6200	A203_ 120.5 S05 M05A4	A203_ 120.5 P63 BN63A4
10.9	96	3.1	120.5	9600	A303_ 120.5 S05 M05A4	A303_ 120.5 P63 BN63A4
13.4	80	2.8	97.5	9600		A302_ 97.5 P63 BN63A4
14.2	76	2.0	92.3	6200	A202_ 92.3 S05 M05A4	A202_ 92.3 P63 BN63A4
14.3	75	1.3	91.6	5500	A102_ 91.6 S05 M05A4	A102_ 91.6 P63 BN63A4
16.4	66	2.5	79.9	6200	A202_ 79.9 S05 M05A4	A202_ 79.9 P63 BN63A4
17.1	63	1.9	76.4	5500	A102_ 76.4 S05 M05A4	A102_ 76.4 P63 BN63A4
19.9	54	2.5	65.9	5500	A102_ 65.9 S05 M05A4	A102_ 65.9 P63 BN63A4
20.7	52	3.6	63.1	6200	A202_ 63.1 S05 M05A4	A202_ 63.1 P63 BN63A4
25.6	42	3.6	51.3	5500	A102_ 51.3 S05 M05A4	A102_ 51.3 P63 BN63A4
28.9	37	4.0	45.4	5500	A102_ 45.4 S05 M05A4	A102_ 45.4 P63 BN63A4
37	29	5.2	35.1	5470	A102_ 35.1 S05 M05A4	A102_ 35.1 P63 BN63A4
46	23	6.2	28.6	5140	A102_ 28.6 S05 M05A4	A102_ 28.6 P63 BN63A4
55	19.5	6.9	23.8	4580	A102_ 23.8 S05 M05A4	A102_ 23.8 P63 BN63A4
71	15.3	8.2	18.6	4490	A102_ 18.6 S05 M05A4	A102_ 18.6 P63 BN63A4
94	11.5	10.0	13.9	4100	A102_ 13.9 S05 M05A4	A102_ 13.9 P63 BN63A4
124	8.7	12.1	10.6	3750	A102_ 10.6 S05 M05A4	A102_ 10.6 P63 BN63A4

2.9.3 0.25 kW

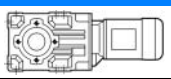
0.25 kW						
n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N		IEC
1.7	1254	1.1	778.2	20000	A504_ 778.2 S05 M05C4	A504_ 778.2 P63 BN63C4
1.7	1217	1.8	755.4	30000	A604_ 755.4 S05 M05C4	A604_ 755.4 P63 BN63C4
1.9	1140	1.1	707.9	20000	A504_ 707.9 S05 M05C4	A504_ 707.9 P63 BN63C4
1.9	1123	1.8	697.3	30000	A604_ 697.3 S05 M05C4	A604_ 697.3 P63 BN63C4
2.1	1022	2.1	634.6	30000	A604_ 634.6 S05 M05C4	A604_ 634.6 P63 BN63C4
2.1	1017	1.3	631.2	20000	A504_ 631.2 S05 M05C4	A504_ 631.2 P63 BN63C4
2.3	944	2.2	585.8	30000	A604_ 585.8 S05 M05C4	A604_ 585.8 P63 BN63C4
2.3	925	1.4	574.2	20000	A504_ 574.2 S05 M05C4	A504_ 574.2 P63 BN63C4
2.4	873	2.4	542.0	30000	A604_ 542.0 S05 M05C4	A604_ 542.0 P63 BN63C4
2.5	853	1.6	529.5	20000	A504_ 529.5 S05 M05C4	A504_ 529.5 P63 BN63C4
2.6	806	2.5	500.3	30000	A604_ 500.3 S05 M05C4	A604_ 500.3 P63 BN63C4
2.7	776	1.6	481.6	20000	A504_ 481.6 S05 M05C4	A504_ 481.6 P63 BN63C4
3.0	720	1.8	446.8	20000	A504_ 446.8 S05 M05C4	A504_ 446.8 P63 BN63C4
3.0	706	2.9	438.4	30000	A604_ 438.4 S05 M05C4	A604_ 438.4 P63 BN63C4
3.2	655	1.8	406.4	20000	A504_ 406.4 S05 M05C4	A504_ 406.4 P63 BN63C4
3.3	652	3.0	404.7	30000	A604_ 404.7 S05 M05C4	A604_ 404.7 P63 BN63C4
3.6	589	2.2	365.6	20000	A504_ 365.6 S05 M05C4	A504_ 365.6 P63 BN63C4
3.8	566	3.5	351.2	30000	A604_ 351.2 S05 M05C4	A604_ 351.2 P63 BN63C4
4.0	536	2.2	332.6	20000	A504_ 332.6 S05 M05C4	A504_ 332.6 P63 BN63C4
4.1	522	3.6	324.2	30000	A604_ 324.2 S05 M05C4	A604_ 324.2 P63 BN63C4
4.1	534	1.5	324.2	15000	A413_ 324.2 S05 M05C4	A413_ 324.2 P71 BN71A4
4.6	462	2.6	286.8	20000	A504_ 286.8 S05 M05C4	A504_ 286.8 P63 BN63C4
4.6	461	4.2	286.3	30000	A604_ 286.3 S05 M05C4	A604_ 286.3 P63 BN63C4
5.0	426	4.3	264.3	30000	A604_ 264.3 S05 M05C4	A604_ 264.3 P63 BN63C4
5.0	432	2.0	262.5	15000	A413_ 262.5 S05 M05C4	A413_ 262.5 P71 BN71A4
5.1	420	2.7	260.9	20000	A504_ 260.9 S05 M05C4	A504_ 260.9 P63 BN63C4
5.7	374	3.1	232.0	20000	A504_ 232.0 S05 M05C4	A504_ 232.0 P63 BN63C4
5.8	364	5.0	226.1	30000	A604_ 226.1 S05 M05C4	A604_ 226.1 P63 BN63C4
6.1	358	2.4	217.4	15000	A413_ 217.4 S05 M05C4	A413_ 217.4 P71 BN71A4
6.1	357	1.0	216.6	9600	A303_ 216.6 S05 M05C4	A303_ 216.6 P63 BN63C4
6.3	340	3.1	211.0	20000	A504_ 211.0 S05 M05C4	A504_ 211.0 P63 BN63C4
6.3	336	5.1	208.7	30000	A604_ 208.7 S05 M05C4	A604_ 208.7 P63 BN63C4
7.2	303	2.8	184.4	15000	A413_ 184.4 S05 M05C4	A413_ 184.4 P71 BN71A4
7.4	294	1.2	178.5	9600	A303_ 178.5 S05 M05C4	A303_ 178.5 P63 BN63C4
8.8	248	1.3	150.7	9600	A303_ 150.7 S05 M05C4	A303_ 150.7 P63 BN63C4
9.0	242	3.5	146.9	15000	A413_ 146.9 S05 M05C4	A413_ 146.9 P71 BN71A4
11.0	198	1.1	120.5	6200	A203_ 120.5 S05 M05C4	A203_ 120.5 P63 BN63C4
11.0	198	1.5	120.5	9600	A303_ 120.5 S05 M05C4	A303_ 120.5 P63 BN63C4
13.5	166	1.4	97.5	9600		A302_ 97.5 P71 BN71A4
16.5	136	1.2	79.9	6200	A202_ 79.9 S05 M05C4	A202_ 79.9 P71 BN71A4
17.3	130	2.1	76.5	9600		A302_ 76.5 P71 BN71A4
20.0	112	3.5	66.0	9600		A302_ 66.0 P71 BN71A4
20.0	112	1.2	65.9	5500	A102_ 65.9 S05 M05C4	A102_ 65.9 P71 BN71A4
20.9	107	1.7	63.1	6200	A202_ 63.1 S05 M05C4	A202_ 63.1 P71 BN71A4
24.6	91	2.7	53.7	6200	A202_ 53.7 S05 M05C4	A202_ 53.7 P71 BN71A4
25.8	87	1.7	51.3	5500	A102_ 51.3 S05 M05C4	A102_ 51.3 P71 BN71A4
29.1	77	1.9	45.4	5500	A102_ 45.4 S05 M05C4	A102_ 45.4 P71 BN71A4
31	73	3.3	43.2	5990	A202_ 43.2 S05 M05C4	A202_ 43.2 P71 BN71A4
37	60	3.7	35.4	5730	A202_ 35.4 S05 M05C4	A202_ 35.4 P71 BN71A4
38	60	2.5	35.1	5260	A102_ 35.1 S05 M05C4	A102_ 35.1 P71 BN71A4
46	49	3.0	28.6	4970	A102_ 28.6 S05 M05C4	A102_ 28.6 P71 BN71A4
56	40	3.3	23.8	4710	A102_ 23.8 S05 M05C4	A102_ 23.8 P71 BN71A4
71	32	4.0	18.6	4390	A102_ 18.6 S05 M05C4	A102_ 18.6 P71 BN71A4
95	24	4.9	13.9	4020	A102_ 13.9 S05 M05C4	A102_ 13.9 P71 BN71A4
125	17.9	5.9	10.6	3700	A102_ 10.6 S05 M05C4	A102_ 10.6 P71 BN71A4

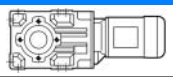


2.9.4 0.37 kW

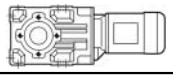
0.37 kW						
n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N		IEC
4.2	761	1.0	324.2	15000	**A413_ 324.2 S1 M1SD4**	**A413_ 324.2 P71 BN71B4**
5.2	616	1.4	262.5	15000	**A413_ 262.5 S1 M1SD4**	**A413_ 262.5 P71 BN71B4**
6.3	510	1.7	217.4	15000	**A413_ 217.4 S1 M1SD4**	**A413_ 217.4 P71 BN71B4**
7.2	447	3.4	190.6	20000	**A503_ 190.6 S1 M1SD4**	**A503_ 190.6 P71 BN71B4**
7.4	436	3.9	185.8	30000	**A603_ 185.8 S1 M1SD4**	**A603_ 185.8 P71 BN71B4**
7.4	433	2.0	184.4	15000	**A413_ 184.4 S1 M1SD4**	**A413_ 184.4 P71 BN71B4**
7.9	407	3.5	173.4	20000	**A503_ 173.4 S1 M1SD4**	**A503_ 173.4 P71 BN71B4**
8.0	402	3.9	171.5	30000	**A603_ 171.5 S1 M1SD4**	**A603_ 171.5 P71 BN71B4**
9.3	345	2.5	146.9	15000	**A413_ 146.9 S1 M1SD4**	**A413_ 146.9 P71 BN71B4**
11.8	272	2.9	115.9	15000	**A413_ 115.9 S1 M1SD4**	**A413_ 115.9 P71 BN71B4**
14.8	218	3.4	92.8	15000	**A413_ 92.8 S1 M1SD4**	**A413_ 92.8 P71 BN71B4**
17.3	192	3.4	79.2	15000	**A412_ 79.2 S1 M1SD4**	**A412_ 79.2 P71 BN71B4**
17.9	186	1.5	76.5	9600	**A302_ 76.5 S1 M1SD4**	**A302_ 76.5 P71 BN71B4**
20.7	160	2.4	66.0	9350	**A302_ 66.0 S1 M1SD4**	**A302_ 66.0 P71 BN71B4**
21.7	153	1.2	63.1	6200	**A202_ 63.1 S1 M1SD4**	**A202_ 63.1 P71 BN71B4**
25.5	130	1.9	53.7	6090	**A202_ 53.7 S1 M1SD4**	**A202_ 53.7 P71 BN71B4**
26.0	128	3.0	52.7	8790	**A302_ 52.7 S1 M1SD4**	**A302_ 52.7 P71 BN71B4**
26.7	124	1.2	51.3	5490	**A102_ 51.3 S1 M1SD4**	**A102_ 51.3 P71 BN71B4**
30	110	1.4	45.4	5350	**A102_ 45.4 S1 M1SD4**	**A102_ 45.4 P71 BN71B4**
32	105	3.5	43.4	8300	**A302_ 43.4 S1 M1SD4**	**A302_ 43.4 P71 BN71B4**
32	105	2.3	43.2	5780	**A202_ 43.2 S1 M1SD4**	**A202_ 43.2 P71 BN71B4**
37	89	3.9	36.6	7930	**A302_ 36.6 S1 M1SD4**	**A302_ 36.6 P71 BN71B4**
39	86	2.6	35.4	5480	**A202_ 35.4 S1 M1SD4**	**A202_ 35.4 P71 BN71B4**
39	85	1.8	35.1	5040	**A102_ 35.1 S1 M1SD4**	**A102_ 35.1 P71 BN71B4**
47	71	3.0	29.2	5210	**A202_ 29.2 S1 M1SD4**	**A202_ 29.2 P71 BN71B4**
48	69	2.1	28.6	4790	**A102_ 28.6 S1 M1SD4**	**A102_ 28.6 P71 BN71B4**
58	58	2.3	23.8	4570	**A102_ 23.8 S1 M1SD4**	**A102_ 23.8 P71 BN71B4**
59	56	3.6	23.1	4880	**A202_ 23.1 S1 M1SD4**	**A202_ 23.1 P71 BN71B4**
74	45	2.8	18.6	4270	**A102_ 18.6 S1 M1SD4**	**A102_ 18.6 P71 BN71B4**
98	34	3.4	13.9	3940	**A102_ 13.9 S1 M1SD4**	**A102_ 13.9 P71 BN71B4**
130	26	4.1	10.6	3630	**A102_ 10.6 S1 M1SD4**	**A102_ 10.6 P71 BN71B4**

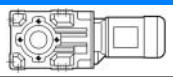
2.9.5 0.55 kW

0.55 kW						
n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N		IEC
2.2	2146	1.0	634.6	30000	**A604_ 634.6 S1 M1LA4**	**A604_ 634.6 P71 BN71C4**
2.4	1981	1.0	585.8	30000	**A604_ 585.8 S1 M1LA4**	**A604_ 585.8 P71 BN71C4**
2.5	1833	1.2	542.0	30000	**A604_ 542.0 S1 M1LA4**	**A604_ 542.0 P71 BN71C4**
2.8	1692	1.2	500.3	30000	**A604_ 500.3 S1 M1LA4**	**A604_ 500.3 P71 BN71C4**
3.1	1483	1.4	438.4	30000	**A604_ 438.4 S1 M1LA4**	**A604_ 438.4 P71 BN71C4**
3.4	1369	1.4	404.7	30000	**A604_ 404.7 S1 M1LA4**	**A604_ 404.7 P71 BN71C4**
3.8	1236	1.0	365.6	20000	**A504_ 365.6 S1 M1LA4**	**A504_ 365.6 P71 BN71C4**
3.9	1188	1.7	351.2	30000	**A604_ 351.2 S1 M1LA4**	**A604_ 351.2 P71 BN71C4**
4.1	1125	1.0	332.6	20000	**A504_ 332.6 S1 M1LA4**	**A504_ 332.6 P71 BN71C4**
4.3	1096	1.7	324.2	30000	**A604_ 324.2 S1 M1LA4**	**A604_ 324.2 P71 BN71C4**
4.8	970	1.2	286.8	20000	**A504_ 286.8 S1 M1LA4**	**A504_ 286.8 P71 BN71C4**
4.8	968	2.0	286.3	30000	**A604_ 286.3 S1 M1LA4**	**A604_ 286.3 P71 BN71C4**
5.2	894	2.0	264.3	30000	**A604_ 264.3 S1 M1LA4**	**A604_ 264.3 P71 BN71C4**
5.3	882	1.3	260.9	20000	**A504_ 260.9 S1 M1LA4**	**A504_ 260.9 P71 BN71C4**
5.9	785	1.5	232.0	20000	**A504_ 232.0 S1 M1LA4**	**A504_ 232.0 P71 BN71C4**
6.1	765	2.4	226.1	30000	**A604_ 226.1 S1 M1LA4**	**A604_ 226.1 P71 BN71C4**
6.3	753	1.1	217.4	15000	**A413_ 217.4 S1 M1LA4**	**A413_ 217.4 P80 BN80A4**
6.5	714	1.5	211.0	20000	**A504_ 211.0 S1 M1LA4**	**A504_ 211.0 P71 BN71C4**
6.6	706	2.4	208.7	30000	**A604_ 208.7 S1 M1LA4**	**A604_ 208.7 P71 BN71C4**

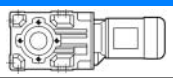
0.55 kW						
n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N		
7.2	660	2.3	190.6	20000	**A503_ 190.6 S1 M1LA4**	**A503_ 190.6 P80 BN80A4**
7.4	643	2.7	185.8	30000	**A603_ 185.8 S1 M1LA4**	**A603_ 185.8 P80 BN80A4**
7.5	639	1.3	184.4	15000	**A413_ 184.4 S1 M1LA4**	**A413_ 184.4 P80 BN80A4**
8.0	600	2.4	173.4	20000	**A503_ 173.4 S1 M1LA4**	**A503_ 173.4 P80 BN80A4**
8.0	594	2.7	171.5	30000	**A603_ 171.5 S1 M1LA4**	**A603_ 171.5 P80 BN80A4**
8.8	540	3.5	156.0	30000	**A603_ 156.0 S1 M1LA4**	**A603_ 156.0 P80 BN80A4**
8.9	535	2.8	154.6	20000	**A503_ 154.6 S1 M1LA4**	**A503_ 154.6 P80 BN80A4**
9.4	509	1.7	146.9	15000	**A413_ 146.9 S1 M1LA4**	**A413_ 146.9 P80 BN80A4**
9.6	499	3.5	144.0	30000	**A603_ 144.0 S1 M1LA4**	**A603_ 144.0 P80 BN80A4**
9.8	487	3.1	140.6	20000	**A503_ 140.6 S1 M1LA4**	**A503_ 140.6 P80 BN80A4**
10.6	449	3.3	129.7	20000	**A503_ 129.7 S1 M1LA4**	**A503_ 129.7 P80 BN80A4**
11.7	409	3.7	118.0	20000	**A503_ 118.0 S1 M1LA4**	**A503_ 118.0 P80 BN80A4**
11.9	401	2.0	115.9	15000	**A413_ 115.9 S1 M1LA4**	**A413_ 115.9 P80 BN80A4**
12.6	379	4.0	109.4	20000	**A503_ 109.4 S1 M1LA4**	**A503_ 109.4 P80 BN80A4**
14.9	321	2.3	92.8	15000	**A413_ 92.8 S1 M1LA4**	**A413_ 92.8 P80 BN80A4**
17.4	283	2.3	79.2	15000	**A412_ 79.2 S1 M1LA4**	**A412_ 79.2 P80 BN80A4**
20.9	236	1.7	66.0	8880	**A302_ 66.0 S1 M1LA4**	**A302_ 66.0 P80 BN80A4**
21.5	230	2.8	64.2	15000	**A412_ 64.2 S1 M1LA4**	**A412_ 64.2 P80 BN80A4**
25.7	192	1.3	53.7	5670	**A202_ 53.7 S1 M1LA4**	**A202_ 53.7 P80 BN80A4**
26.0	190	3.2	53.1	15000	**A412_ 53.1 S1 M1LA4**	**A412_ 53.1 P80 BN80A4**
26.2	188	2.0	52.7	8410	**A302_ 52.7 S1 M1LA4**	**A302_ 52.7 P80 BN80A4**
31	161	3.6	45.1	15000	**A412_ 45.1 S1 M1LA4**	**A412_ 45.1 P80 BN80A4**
32	155	2.3	43.4	8010	**A302_ 43.4 S1 M1LA4**	**A302_ 43.4 P80 BN80A4**
32	155	1.6	43.2	5440	**A202_ 43.2 S1 M1LA4**	**A202_ 43.2 P80 BN80A4**
38	131	2.6	36.6	7660	**A302_ 36.6 S1 M1LA4**	**A302_ 36.6 P80 BN80A4**
39	127	1.8	35.4	5200	**A202_ 35.4 S1 M1LA4**	**A202_ 35.4 P80 BN80A4**
39	126	1.2	35.1	4700	**A102_ 35.1 S1 M1LA4**	**A102_ 35.1 P80 BN80A4**
47	105	3.1	29.3	7210	**A302_ 29.3 S1 M1LA4**	**A302_ 29.3 P80 BN80A4**
47	105	2.1	29.2	4970	**A202_ 29.2 S1 M1LA4**	**A202_ 29.2 P80 BN80A4**
48	102	1.4	28.6	4510	**A102_ 28.6 S1 M1LA4**	**A102_ 28.6 P80 BN80A4**
58	85	1.6	23.8	4330	**A102_ 23.8 S1 M1LA4**	**A102_ 23.8 P80 BN80A4**
60	83	2.4	23.1	4690	**A202_ 23.1 S1 M1LA4**	**A202_ 23.1 P80 BN80A4**
61	81	3.7	22.8	6710	**A302_ 22.8 S1 M1LA4**	**A302_ 22.8 P80 BN80A4**
74	66	1.9	18.6	4090	**A102_ 18.6 S1 M1LA4**	**A102_ 18.6 P80 BN80A4**
76	65	2.9	18.1	4400	**A202_ 18.1 S1 M1LA4**	**A202_ 18.1 P80 BN80A4**
98	50	3.4	14.1	4100	**A202_ 14.1 S1 M1LA4**	**A202_ 14.1 P80 BN80A4**
99	50	2.3	13.9	3800	**A102_ 13.9 S1 M1LA4**	**A102_ 13.9 P80 BN80A4**
131	38	2.8	10.6	3530	**A102_ 10.6 S1 M1LA4**	**A102_ 10.6 P80 BN80A4**

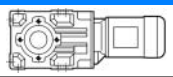
2.9.6 0.75 kW

0.75 kW						
n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N		
3.2	1990	1.0	438.4	30000	**A604_ 438.4 S2 M2SA4**	**A604_ 438.4 P80 BN80B4**
3.5	1837	1.1	404.7	30000	**A604_ 404.7 S2 M2SA4**	**A604_ 404.7 P80 BN80B4**
4.0	1594	1.3	351.2	30000	**A604_ 351.2 S2 M2SA4**	**A604_ 351.2 P80 BN80B4**
4.3	1472	1.3	324.2	30000	**A604_ 324.2 S2 M2SA4**	**A604_ 324.2 P80 BN80B4**
4.9	1300	1.5	286.3	30000	**A604_ 286.3 S2 M2SA4**	**A604_ 286.3 P80 BN80B4**
5.3	1200	1.5	264.3	30000	**A604_ 264.3 S2 M2SA4**	**A604_ 264.3 P80 BN80B4**
6.0	1053	1.1	232.0	20000	**A504_ 232.0 S2 M2SA4**	**A504_ 232.0 P80 BN80B4**
6.2	1026	1.8	226.1	30000	**A604_ 226.1 S2 M2SA4**	**A604_ 226.1 P80 BN80B4**
6.6	958	1.1	211.0	20000	**A504_ 211.0 S2 M2SA4**	**A504_ 211.0 P80 BN80B4**
6.7	947	1.8	208.7	30000	**A604_ 208.7 S2 M2SA4**	**A604_ 208.7 P80 BN80B4**
7.3	887	1.7	190.6	20000	**A503_ 190.6 S2 M2SA4**	**A503_ 190.6 P80 BN80B4**
7.5	865	2.0	185.8	30000	**A603_ 185.8 S2 M2SA4**	**A603_ 185.8 P80 BN80B4**
8.1	807	1.8	173.4	20000	**A503_ 173.4 S2 M2SA4**	**A503_ 173.4 P80 BN80B4**
8.2	798	2.0	171.5	30000	**A603_ 171.5 S2 M2SA4**	**A603_ 171.5 P80 BN80B4**
9.0	726	2.6	156.0	30000	**A603_ 156.0 S2 M2SA4**	**A603_ 156.0 P80 BN80B4**
9.1	720	2.1	154.6	20000	**A503_ 154.6 S2 M2SA4**	**A503_ 154.6 P80 BN80B4**

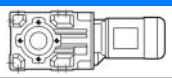
0.75 kW						
n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N		IEC
9.5	684	1.2	146.9	15000	**A413_ 146.9 S2 M2SA4**	**A413_ 146.9 P80 BN80B4**
9.7	671	2.6	144.0	30000	**A603_ 144.0 S2 M2SA4**	**A603_ 144.0 P80 BN80B4**
10.0	655	2.3	140.6	20000	**A503_ 140.6 S2 M2SA4**	**A503_ 140.6 P80 BN80B4**
10.8	604	2.5	129.7	20000	**A503_ 129.7 S2 M2SA4**	**A503_ 129.7 P80 BN80B4**
11.9	549	2.7	118.0	20000	**A503_ 118.0 S2 M2SA4**	**A503_ 118.0 P80 BN80B4**
12.1	539	1.5	115.9	15000	**A413_ 115.9 S2 M2SA4**	**A413_ 115.9 P80 BN80B4**
12.8	509	2.9	109.4	20000	**A503_ 109.4 S2 M2SA4**	**A503_ 109.4 P80 BN80B4**
14.1	463	3.2	99.5	20000	**A503_ 99.5 S2 M2SA4**	**A503_ 99.5 P80 BN80B4**
15.1	432	1.7	92.8	15000	**A413_ 92.8 S2 M2SA4**	**A413_ 92.8 P80 BN80B4**
15.6	417	3.6	89.5	20000	**A503_ 89.5 S2 M2SA4**	**A503_ 89.5 P80 BN80B4**
17.2	379	4.0	81.5	20000	**A503_ 81.5 S2 M2SA4**	**A503_ 81.5 P80 BN80B4**
17.7	381	1.7	79.2	15000	**A412_ 79.2 S2 M2SA4**	**A412_ 79.2 P80 BN80B4**
21.2	318	1.2	66.0	8360	**A302_ 66.0 S2 M2SA4**	**A302_ 66.0 P80 BN80B4**
21.8	309	2.1	64.2	15000	**A412_ 64.2 S2 M2SA4**	**A412_ 64.2 P80 BN80B4**
26.3	256	2.4	53.1	15000	**A412_ 53.1 S2 M2SA4**	**A412_ 53.1 P80 BN80B4**
26.6	253	1.5	52.7	7990	**A302_ 52.7 S2 M2SA4**	**A302_ 52.7 P80 BN80B4**
31	217	2.7	45.1	15000	**A412_ 45.1 S2 M2SA4**	**A412_ 45.1 P80 BN80B4**
32	209	1.7	43.4	7660	**A302_ 43.4 S2 M2SA4**	**A302_ 43.4 P80 BN80B4**
32	208	1.2	43.2	5060	**A202_ 43.2 S2 M2SA4**	**A202_ 43.2 P80 BN80B4**
38	176	2.0	36.6	7360	**A302_ 36.6 S2 M2SA4**	**A302_ 36.6 P80 BN80B4**
39	173	3.2	35.9	14700	**A412_ 35.9 S2 M2SA4**	**A412_ 35.9 P80 BN80B4**
40	170	1.3	35.4	4890	**A202_ 35.4 S2 M2SA4**	**A202_ 35.4 P80 BN80B4**
48	141	2.3	29.3	6960	**A302_ 29.3 S2 M2SA4**	**A302_ 29.3 P80 BN80B4**
48	141	1.5	29.2	4710	**A202_ 29.2 S2 M2SA4**	**A202_ 29.2 P80 BN80B4**
49	137	1.1	28.6	4200	**A102_ 28.6 S2 M2SA4**	**A102_ 28.6 P80 BN80B4**
49	136	3.7	28.3	13700	**A412_ 28.3 S2 M2SA4**	**A412_ 28.3 P80 BN80B4**
59	114	1.2	23.8	4070	**A102_ 23.8 S2 M2SA4**	**A102_ 23.8 P80 BN80B4**
61	111	1.8	23.1	4480	**A202_ 23.1 S2 M2SA4**	**A202_ 23.1 P80 BN80B4**
62	109	2.7	22.8	6520	**A302_ 22.8 S2 M2SA4**	**A302_ 22.8 P80 BN80B4**
75	89	1.4	18.6	3880	**A102_ 18.6 S2 M2SA4**	**A102_ 18.6 P80 BN80B4**
77	87	2.1	18.1	4230	**A202_ 18.1 S2 M2SA4**	**A202_ 18.1 P80 BN80B4**
78	86	3.2	18.0	6110	**A302_ 18.0 S2 M2SA4**	**A302_ 18.0 P80 BN80B4**
99	68	2.5	14.1	3970	**A202_ 14.1 S2 M2SA4**	**A202_ 14.1 P80 BN80B4**
101	67	1.7	13.9	3640	**A102_ 13.9 S2 M2SA4**	**A102_ 13.9 P80 BN80B4**
103	65	4.0	13.6	5640	**A302_ 13.6 S2 M2SA4**	**A302_ 13.6 P80 BN80B4**
133	51	2.1	10.6	3400	**A102_ 10.6 S2 M2SA4**	**A102_ 10.6 P80 BN80B4**
135	50	3.1	10.3	3660	**A202_ 10.3 S2 M2SA4**	**A202_ 10.3 P80 BN80B4**

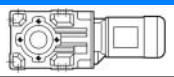
2.9.7 1.1 kW

1.1 kW						
n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N		IEC
4.9	1911	1.0	286.3	30000	**A604_ 286.3 S2 M2SB4**	**A604_ 286.3 P80 BN80C4**
5.3	1764	1.0	264.3	30000	**A604_ 264.3 S2 M2SB4**	**A604_ 264.3 P80 BN80C4**
6.2	1509	1.2	226.1	30000	**A604_ 226.1 S2 M2SB4**	**A604_ 226.1 P80 BN80C4**
6.7	1393	1.2	208.7	30000	**A604_ 208.7 S2 M2SB4**	**A604_ 208.7 P80 BN80C4**
7.5	1268	1.4	185.8	30000	**A603_ 185.8 S2 M2SB4**	**A603_ 185.8 P90 BN90S4**
8.2	1171	1.3	171.5	30000	**A603_ 171.5 S2 M2SB4**	**A603_ 171.5 P90 BN90S4**
9.0	1066	1.8	156.0	30000	**A603_ 156.0 S2 M2SB4**	**A603_ 156.0 P90 BN90S4**
9.1	1056	1.4	154.6	20000	**A503_ 154.6 S2 M2SB4**	**A503_ 154.6 P90 BN90S4**
9.7	984	1.8	144.0	30000	**A603_ 144.0 S2 M2SB4**	**A603_ 144.0 P90 BN90S4**
10.0	960	1.6	140.6	20000	**A503_ 140.6 S2 M2SB4**	**A503_ 140.6 P90 BN90S4**
10.5	910	2.9	133.3	30000	**A603_ 133.3 S2 M2SB4**	**A603_ 133.3 P90 BN90S4**
10.8	885	1.7	129.7	20000	**A503_ 129.7 S2 M2SB4**	**A503_ 129.7 P90 BN90S4**
11.4	840	3.0	123.0	30000	**A603_ 123.0 S2 M2SB4**	**A603_ 123.0 P90 BN90S4**
11.9	805	1.9	118.0	20000	**A503_ 118.0 S2 M2SB4**	**A503_ 118.0 P90 BN90S4**
12.8	747	2.0	109.4	20000	**A503_ 109.4 S2 M2SB4**	**A503_ 109.4 P90 BN90S4**
13.0	736	3.8	107.8	30000	**A603_ 107.8 S2 M2SB4**	**A603_ 107.8 P90 BN90S4**
14.1	680	2.2	99.5	20000	**A503_ 99.5 S2 M2SB4**	**A503_ 99.5 P90 BN90S4**

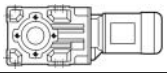
1.1 kW						
n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N		
15.1	633	1.2	92.8	15000	**A413_ 92.8 S2 M2SB4**	**A413_ 92.8 P90 BN90S4**
15.6	611	2.5	89.5	20000	**A503_ 89.5 S2 M2SB4**	**A503_ 89.5 P90 BN90S4**
17.2	556	2.7	81.5	20000	**A503_ 81.5 S2 M2SB4**	**A503_ 81.5 P90 BN90S4**
17.7	559	1.2	79.2	15000	**A412_ 79.2 S2 M2SB4**	**A412_ 79.2 P90 BN90S4**
19.9	480	3.1	70.2	20000	**A503_ 70.2 S2 M2SB4**	**A503_ 70.2 P90 BN90S4**
21.8	453	1.4	64.2	15000	**A412_ 64.2 S2 M2SB4**	**A412_ 64.2 P90 BN90S4**
21.9	436	3.3	63.9	20000	**A503_ 63.9 S2 M2SB4**	**A503_ 63.9 P90 BN90S4**
24.6	388	3.6	56.8	20000	**A503_ 56.8 S2 M2SB4**	**A503_ 56.8 P90 BN90S4**
26.3	375	1.6	53.1	15000	**A412_ 53.1 S2 M2SB4**	**A412_ 53.1 P90 BN90S4**
26.6	372	1.0	52.7	7310	**A302_ 52.7 S2 M2SB4**	**A302_ 52.7 P90 BN90S4**
27.1	353	3.8	51.7	20000	**A503_ 51.7 S2 M2SB4**	**A503_ 51.7 P90 BN90S4**
31	318	1.8	45.1	15000	**A412_ 45.1 S2 M2SB4**	**A412_ 45.1 P90 BN90S4**
32	306	1.2	43.4	7100	**A302_ 43.4 S2 M2SB4**	**A302_ 43.4 P90 BN90S4**
38	258	1.3	36.6	6880	**A302_ 36.6 S2 M2SB4**	**A302_ 36.6 P90 BN90S4**
39	253	2.2	35.9	14300	**A412_ 35.9 S2 M2SB4**	**A412_ 35.9 P90 BN90S4**
48	207	1.6	29.3	6580	**A302_ 29.3 S2 M2SB4**	**A302_ 29.3 P90 BN90S4**
48	206	1.0	29.2	4290	**A202_ 29.2 S2 M2SB4**	**A202_ 29.2 P90 BN90S4**
49	200	2.5	28.3	13300	**A412_ 28.3 S2 M2SB4**	**A412_ 28.3 P90 BN90S4**
61	163	1.2	23.1	4140	**A202_ 23.1 S2 M2SB4**	**A202_ 23.1 P90 BN90S4**
62	160	1.9	22.8	6220	**A302_ 22.8 S2 M2SB4**	**A302_ 22.8 P90 BN90S4**
62	160	3.0	22.7	12500	**A412_ 22.7 S2 M2SB4**	**A412_ 22.7 P90 BN90S4**
77	128	1.4	18.1	3970	**A202_ 18.1 S2 M2SB4**	**A202_ 18.1 P90 BN90S4**
78	127	2.2	18.0	5880	**A302_ 18.0 S2 M2SB4**	**A302_ 18.0 P90 BN90S4**
79	125	3.5	17.8	11700	**A412_ 17.8 S2 M2SB4**	**A412_ 17.8 P90 BN90S4**
99	99	1.7	14.1	3770	**A202_ 14.1 S2 M2SB4**	**A202_ 14.1 P90 BN90S4**
101	98	1.2	13.9	3380	**A102_ 13.9 S2 M2SB4**	**A102_ 13.9 P90 BN90S4**
103	96	2.7	13.6	5460	**A302_ 13.6 S2 M2SB4**	**A302_ 13.6 P90 BN90S4**
133	74	1.4	10.6	3210	**A102_ 10.6 S2 M2SB4**	**A102_ 10.6 P90 BN90S4**
134	74	3.3	10.5	5090	**A302_ 10.5 S2 M2SB4**	**A302_ 10.5 P90 BN90S4**
135	73	2.1	10.3	3510	**A202_ 10.3 S2 M2SB4**	**A202_ 10.3 P90 BN90S4**

2.9.8 1.5 kW

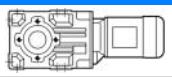
1.5 kW						
n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N		
9.0	1443	1.3	156.0	30000	**A603_ 156.0 S3 M3SA4**	**A603_ 156.0 P90 BN90LA4**
9.1	1429	1.0	154.6	20000	**A503_ 154.6 S3 M3SA4**	**A503_ 154.6 P90 BN90LA4**
9.8	1332	1.3	144.0	30000	**A603_ 144.0 S3 M3SA4**	**A603_ 144.0 P90 BN90LA4**
10.0	1300	1.2	140.6	20000	**A503_ 140.6 S3 M3SA4**	**A503_ 140.6 P90 BN90LA4**
10.6	1232	2.2	133.3	30000	**A603_ 133.3 S3 M3SA4**	**A603_ 133.3 P90 BN90LA4**
10.9	1199	1.3	129.7	20000	**A503_ 129.7 S3 M3SA4**	**A503_ 129.7 P90 BN90LA4**
11.5	1137	2.2	123.0	30000	**A603_ 123.0 S3 M3SA4**	**A603_ 123.0 P90 BN90LA4**
12.0	1090	1.4	118.0	20000	**A503_ 118.0 S3 M3SA4**	**A503_ 118.0 P90 BN90LA4**
12.9	1012	1.5	109.4	20000	**A503_ 109.4 S3 M3SA4**	**A503_ 109.4 P90 BN90LA4**
13.1	997	2.8	107.8	30000	**A603_ 107.8 S3 M3SA4**	**A603_ 107.8 P90 BN90LA4**
14.2	920	1.6	99.5	20000	**A503_ 99.5 S3 M3SA4**	**A503_ 99.5 P90 BN90LA4**
14.2	920	3.0	99.5	30000	**A603_ 99.5 S3 M3SA4**	**A603_ 99.5 P90 BN90LA4**
15.7	828	1.8	89.5	20000	**A503_ 89.5 S3 M3SA4**	**A503_ 89.5 P90 BN90LA4**
16.3	798	3.5	86.4	30000	**A603_ 86.4 S3 M3SA4**	**A603_ 86.4 P90 BN90LA4**
17.3	753	2.0	81.5	20000	**A503_ 81.5 S3 M3SA4**	**A503_ 81.5 P90 BN90LA4**
17.7	737	3.8	79.7	30000	**A603_ 79.7 S3 M3SA4**	**A603_ 79.7 P90 BN90LA4**
20.1	649	2.3	70.2	20000	**A503_ 70.2 S3 M3SA4**	**A503_ 70.2 P90 BN90LA4**
22.0	613	1.1	64.2	15000	**A412_ 64.2 S3 M3SA4**	**A412_ 64.2 P90 BN90LA4**
22.1	591	2.4	63.9	20000	**A503_ 63.9 S3 M3SA4**	**A503_ 63.9 P90 BN90LA4**
24.8	525	2.6	56.8	20000	**A503_ 56.8 S3 M3SA4**	**A503_ 56.8 P90 BN90LA4**
26.5	508	1.2	53.1	15000	**A412_ 53.1 S3 M3SA4**	**A412_ 53.1 P90 BN90LA4**
27.3	478	2.8	51.7	19700	**A503_ 51.7 S3 M3SA4**	**A503_ 51.7 P90 BN90LA4**
31	430	1.3	45.1	14600	**A412_ 45.1 S3 M3SA4**	**A412_ 45.1 P90 BN90LA4**
31	416	3.1	45.0	19000	**A503_ 45.0 S3 M3SA4**	**A503_ 45.0 P90 BN90LA4**

1.5 kW						
n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N		
34	378	3.2	40.9	18600	**A503_ 40.9 S3 M3SA4**	**A503_ 40.9 P90 BN90LA4**
39	343	1.6	35.9	13800	**A412_ 35.9 S3 M3SA4**	**A412_ 35.9 P90 BN90LA4**
40	329	3.6	35.6	18000	**A503_ 35.6 S3 M3SA4**	**A503_ 35.6 P90 BN90LA4**
44	299	3.8	32.4	17500	**A503_ 32.4 S3 M3SA4**	**A503_ 32.4 P90 BN90LA4**
48	280	1.2	29.3	6140	**A302_ 29.3 S3 M3SA4**	**A302_ 29.3 P90 BN90LA4**
50	270	1.9	28.3	13000	**A412_ 28.3 S3 M3SA4**	**A412_ 28.3 P90 BN90LA4**
62	217	1.4	22.8	5870	**A302_ 22.8 S3 M3SA4**	**A302_ 22.8 P90 BN90LA4**
62	217	2.2	22.7	12200	**A412_ 22.7 S3 M3SA4**	**A412_ 22.7 P90 BN90LA4**
78	173	1.1	18.1	3660	**A202_ 18.1 S3 M3SA4**	**A202_ 18.1 P90 BN90LA4**
78	172	1.6	18.0	5600	**A302_ 18.0 S3 M3SA4**	**A302_ 18.0 P90 BN90LA4**
79	170	2.6	17.8	11400	**A412_ 17.8 S3 M3SA4**	**A412_ 17.8 P90 BN90LA4**
100	134	1.3	14.1	3530	**A202_ 14.1 S3 M3SA4**	**A202_ 14.1 P90 BN90LA4**
102	131	3.1	13.8	10600	**A412_ 13.8 S3 M3SA4**	**A412_ 13.8 P90 BN90LA4**
104	130	2.0	13.6	5250	**A302_ 13.6 S3 M3SA4**	**A302_ 13.6 P90 BN90LA4**
134	101	1.0	10.6	2990	**A102_ 10.6 S3 M3SA4**	**A102_ 10.6 P90 BN90LA4**
135	100	2.4	10.5	4930	**A302_ 10.5 S3 M3SA4**	**A302_ 10.5 P90 BN90LA4**
136	99	1.6	10.3	3330	**A202_ 10.3 S3 M3SA4**	**A202_ 10.3 P90 BN90LA4**
139	97	3.9	10.1	9680	**A412_ 10.1 S3 M3SA4**	**A412_ 10.1 P90 BN90LA4**

2.9.9 2.2 kW

2.2 kW						
n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N		
10.6	1807	1.5	133.3	30000	**A603_ 133.3 S3 M3LA4**	**A603_ 133.3 P100 BN100LA4**
11.5	1668	1.5	123.0	30000	**A603_ 123.0 S3 M3LA4**	**A603_ 123.0 P100 BN100LA4**
12.9	1484	1.0	109.4	20000	**A503_ 109.4 S3 M3LA4**	**A503_ 109.4 P100 BN100LA4**
13.1	1462	1.9	107.8	30000	**A603_ 107.8 S3 M3LA4**	**A603_ 107.8 P100 BN100LA4**
14.2	1350	1.1	99.5	20000	**A503_ 99.5 S3 M3LA4**	**A503_ 99.5 P100 BN100LA4**
14.2	1349	2.1	99.5	30000	**A603_ 99.5 S3 M3LA4**	**A603_ 99.5 P100 BN100LA4**
15.7	1214	1.2	89.5	19800	**A503_ 89.5 S3 M3LA4**	**A503_ 89.5 P100 BN100LA4**
16.3	1171	2.4	86.4	30000	**A603_ 86.4 S3 M3LA4**	**A603_ 86.4 P100 BN100LA4**
17.3	1104	1.4	81.5	19600	**A503_ 81.5 S3 M3LA4**	**A503_ 81.5 P100 BN100LA4**
17.7	1081	2.6	79.7	30000	**A603_ 79.7 S3 M3LA4**	**A603_ 79.7 P100 BN100LA4**
20.0	955	2.9	70.4	30000	**A603_ 70.4 S3 M3LA4**	**A603_ 70.4 P100 BN100LA4**
20.1	952	1.5	70.2	19300	**A503_ 70.2 S3 M3LA4**	**A503_ 70.2 P100 BN100LA4**
21.7	881	3.2	65.0	30000	**A603_ 65.0 S3 M3LA4**	**A603_ 65.0 P100 BN100LA4**
22.1	866	1.7	63.9	19000	**A503_ 63.9 S3 M3LA4**	**A503_ 63.9 P100 BN100LA4**
24.8	770	1.8	56.8	18600	**A503_ 56.8 S3 M3LA4**	**A503_ 56.8 P100 BN100LA4**
25.4	754	3.7	55.6	30000	**A603_ 55.6 S3 M3LA4**	**A603_ 55.6 P100 BN100LA4**
27.3	701	1.9	51.7	18300	**A503_ 51.7 S3 M3LA4**	**A503_ 51.7 P100 BN100LA4**
31	610	2.1	45.0	17900	**A503_ 45.0 S3 M3LA4**	**A503_ 45.0 P100 BN100LA4**
34	555	2.2	40.9	17500	**A503_ 40.9 S3 M3LA4**	**A503_ 40.9 P100 BN100LA4**
39	503	1.1	35.9	13100	**A412_ 35.9 S3 M3LA4**	**A412_ 35.9 P100 BN100LA4**
40	483	2.4	35.6	17000	**A503_ 35.6 S3 M3LA4**	**A503_ 35.6 P100 BN100LA4**
44	439	2.6	32.4	16600	**A503_ 32.4 S3 M3LA4**	**A503_ 32.4 P100 BN100LA4**
50	397	1.3	28.3	12400	**A412_ 28.3 S3 M3LA4**	**A412_ 28.3 P100 BN100LA4**
53	358	2.9	26.4	15900	**A503_ 26.4 S3 M3LA4**	**A503_ 26.4 P100 BN100LA4**
59	326	3.1	24.0	15500	**A503_ 24.0 S3 M3LA4**	**A503_ 24.0 P100 BN100LA4**
62	318	1.5	22.7	11700	**A412_ 22.7 S3 M3LA4**	**A412_ 22.7 P100 BN100LA4**
67	293	3.0	20.9	15800	**A502_ 20.9 S3 M3LA4**	**A502_ 20.9 P100 BN100LA4**
78	252	1.1	18.0	5140	**A302_ 18.0 S3 M3LA4**	**A302_ 18.0 P100 BN100LA4**
79	249	1.8	17.8	11000	**A412_ 17.8 S3 M3LA4**	**A412_ 17.8 P100 BN100LA4**
85	232	3.6	16.6	14800	**A502_ 16.6 S3 M3LA4**	**A502_ 16.6 P100 BN100LA4**
102	193	2.1	13.8	10300	**A412_ 13.8 S3 M3LA4**	**A412_ 13.8 P100 BN100LA4**
104	190	1.4	13.6	4900	**A302_ 13.6 S3 M3LA4**	**A302_ 13.6 P100 BN100LA4**
135	146	1.6	10.5	4660	**A302_ 10.5 S3 M3LA4**	**A302_ 10.5 P100 BN100LA4**
136	145	1.1	10.3	3030	**A202_ 10.3 S3 M3LA4**	**A202_ 10.3 P100 BN100LA4**
139	142	2.6	10.1	9400	**A412_ 10.1 S3 M3LA4**	**A412_ 10.1 P100 BN100LA4**

2.9.10 3 kW

3 kW						
n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N		IEC
16.3	1597	1.8	86.4	30000	**A603_ 86.4 S3 M3LB4**	**A603_ 86.4 P100 BN100LB4**
17.7	1474	1.9	79.7	30000	**A603_ 79.7 S3 M3LB4**	**A603_ 79.7 P100 BN100LB4**
20.0	1302	2.2	70.4	30000	**A603_ 70.4 S3 M3LB4**	**A603_ 70.4 P100 BN100LB4**
20.1	1299	1.1	70.2	17200	**A503_ 70.2 S3 M3LB4**	**A503_ 70.2 P100 BN100LB4**
21.7	1202	2.3	65.0	30000	**A603_ 65.0 S3 M3LB4**	**A603_ 65.0 P100 BN100LB4**
22.1	1181	1.2	63.9	17100	**A503_ 63.9 S3 M3LB4**	**A503_ 63.9 P100 BN100LB4**
24.8	1050	1.3	56.8	17000	**A503_ 56.8 S3 M3LB4**	**A503_ 56.8 P100 BN100LB4**
25.4	1028	2.7	55.6	30000	**A603_ 55.6 S3 M3LB4**	**A603_ 55.6 P100 BN100LB4**
27.3	956	1.4	51.7	16800	**A503_ 51.7 S3 M3LB4**	**A503_ 51.7 P100 BN100LB4**
27.5	949	3.0	51.3	30000	**A603_ 51.3 S3 M3LB4**	**A603_ 51.3 P100 BN100LB4**
31	836	3.4	45.2	30000	**A603_ 45.2 S3 M3LB4**	**A603_ 45.2 P100 BN100LB4**
31	832	1.6	45.0	16500	**A503_ 45.0 S3 M3LB4**	**A503_ 45.0 P100 BN100LB4**
34	771	3.6	41.7	30000	**A603_ 41.7 S3 M3LB4**	**A603_ 41.7 P100 BN100LB4**
34	757	1.6	40.9	16300	**A503_ 40.9 S3 M3LB4**	**A503_ 40.9 P100 BN100LB4**
40	658	1.8	35.6	16000	**A503_ 35.6 S3 M3LB4**	**A503_ 35.6 P100 BN100LB4**
44	599	1.9	32.4	15700	**A503_ 32.4 S3 M3LB4**	**A503_ 32.4 P100 BN100LB4**
53	489	2.2	26.4	15100	**A503_ 26.4 S3 M3LB4**	**A503_ 26.4 P100 BN100LB4**
59	445	2.3	24.0	14800	**A503_ 24.0 S3 M3LB4**	**A503_ 24.0 P100 BN100LB4**
62	433	1.1	22.7	11200	**A412_ 22.7 S3 M3LB4**	**A412_ 22.7 P100 BN100LB4**
67	400	2.2	20.9	15500	**A502_ 20.9 S3 M3LB4**	**A502_ 20.9 P100 BN100LB4**
79	339	1.3	17.8	10600	**A412_ 17.8 S3 M3LB4**	**A412_ 17.8 P100 BN100LB4**
85	316	2.6	16.6	14500	**A502_ 16.6 S3 M3LB4**	**A502_ 16.6 P100 BN100LB4**
102	263	1.6	13.8	9990	**A412_ 13.8 S3 M3LB4**	**A412_ 13.8 P100 BN100LB4**
104	259	1.0	13.6	4500	**A302_ 13.6 S3 M3LB4**	**A302_ 13.6 P100 BN100LB4**
108	250	3.1	13.1	13600	**A502_ 13.1 S3 M3LB4**	**A502_ 13.1 P100 BN100LB4**
135	200	1.2	10.5	4350	**A302_ 10.5 S3 M3LB4**	**A302_ 10.5 P100 BN100LB4**
139	193	1.9	10.1	9230	**A412_ 10.1 S3 M3LB4**	**A412_ 10.1 P100 BN100LB4**

2.10 TABLA DE DATOS TÉCNICOS

2.10.1 EJEMPLO DE SELECCIÓN:

1) El reductor puede ser instalado

- En la zona **21** y **22** con limitación de la temperatura superficial a **160°C**
- En la zona **1** y **2** con el límite de la clase de temperatura **T3** (200°C)

		n_1 = 1400 min^{-1}			
		n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_2 N
2D3D-130—2G3G-T4 / 2D3D-160—2G3G-T3	A102_10.6	132	105	1,5	2590
	A102_13 (1)	101	115	1,3	2960
	A102_18.6	75	125	1,0	3380
	A102_23.8	59	135	0,87	3780
	A102_28.6	49	145	0,78	4100
	A102_35.1	40	150	0,66	4470
	A102_45 (2)	31	150	0,51	4980
	A102_51.3	27,3	150	0,45	5240
	A102_65.9	21,2	135	0,32	5500
	A102_76.4	18,3	120	0,24	5500
	A102_91.6	15,3	100	0,17	5500

2) El reductor puede ser instalado

- En la zona **21** y **22** con limitación de la temperatura superficial a **130°C**
- En la zona **21** y **22** con limitación de la temperatura superficial a **160°C**
- En la zona **1** y **2** con el límite de la clase de temperatura **T4** (135°C)
- En la zona **1** y **2** con el límite de la clase de temperatura **T3** (200°C)

2.10.2 A 10 - ATEX

IEC		n_1 = 1400 min^{-1}					n_1 = 1400 min^{-1}				
		n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_2 N		n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW		Rn_2 N
2D3D-130—2G3G-T4	A102_10.6	132	105	1.5	590		⊖				
	A102_13.9	101	115	1.3	2960						
	A102_18.6	75	125	1.0	3380						
	A102_23.8	59	135	0.87	3780						
	A102_28.6	49	145	0.79	4100						
	A102_35.1	40	150	0.67	4470						
	A102_45.4	31	150	0.52	4980						
	A102_51.3	27.3	150	0.46	5240						
	A102_65.9	21.2	135	0.32	5500						
	A102_76.4	18.3	120	0.24	5500						
	A102_91.6	15.3	100	0.17	5500						

2.10.3 A 20 - ATEX

IEC		n_1 = 1400 min^{-1}						n_1 = 1400 min^{-1}				
		n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_2 N			n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N
	A202_10.3	136	155	2.3	2520		A202_10.3	136	155	2.3	(-)	2520
2D3D-130—2G3G-T4	A202_14.1	99	170	1.9	2820	2G3G-T4	A202_14.1	99	170	1.9	(-)	2820
2D3D-160—2G3G-T3	A202_18.1	77	185	1.6	3170	2G3G-T3	A202_18.1	77	185	1.6	90	3170
	A202_23.1	61	200	1.3	3580		A202_23.1	61	200	1.4	240	3580
	A202_29.2	48	215	1.1	4000		A202_29.2	48	215	1.1	390	4000
	A202_35.4	40	225	0.98	4380		A202_35.4	40	225	0.99	530	4380
	A202_43.2	32	240	0.86	4790		A202_43.2	32	240	0.87	610	4790
	A202_53.7	26.1	250	0.72	5270		A202_53.7	26.1	250	0.73	650	5270
	A202_63.1	22.2	185	0.45	5680		A202_63.1	22.2	185	0.46	770	5680
	A202_79.9	17.5	165	0.32	6200		A202_79.9	17.5	165	0.32	1120	6200
	A202_92.3	15.2	150	0.25	6200		A202_92.3	15.2	150	0.25	1230	6200
	A203_120.5	11.6	210	0.28	6200							
	A203_146.1	9.6	230	0.25	6200							
	A203_178.3	7.9	245	0.22	6200							
	A203_221.3	6.3	250	0.18	6200							
	A203_260.5	5.4	235	0.14	6200							
	A203_329.4	4.3	205	0.10	6200							
	A203_380.8	3.7	185	0.08	6200							

(-) Consultar el Servicio Técnico de Bonfiglioli comunicando los datos relativos a la carga radial (sentido de giro, ángulo de aplicación y posición axial).

2.10.4 A 30 - ATEX

IEC		n_1 = 1400 min^{-1}						n_1 = 1400 min^{-1}				
		n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_2 N			n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N
	A302_10.5	133	240	3.6	3550		A302_10.5	136	240	3.6	980	3550
2D3D-130—2G3G-T4	A302_13.6	103	260	3.0	3870	2G3G-T4	A302_13.6	99	260	2.9	1080	3870
2D3D-160—2G3G-T3	A302_18.0	78	280	2.4	4290	2G3G-T3	A302_18.0	77	280	2.4	1160	4290
	A302_22.8	61	300	2.1	4770		A302_22.8	61	300	2.0	1350	4770
	A302_29.3	48	325	1.7	5400		A302_29.3	48	325	1.7	1600	5400
	A302_36.6	38	345	1.5	6010		A302_36.6	40	345	1.5	1740	6010
	A302_43.4	32	365	1.3	6490		A302_43.4	32	365	1.3	1730	6490
	A302_52.7	26.6	385	1.1	7080		A302_52.7	26.1	385	1.1	1730	7080
	A302_66.0	21.2	390	0.9	7940		A302_66.0	22.2	390	1.0	1730	7940
	A302_76.5	18.3	270	0.6	8690		A302_76.5	17.5	270	0.5	1780	8690
	A302_97.5	14.4	225	0.4	9600		A302_97.5	15.2	225	0.4	1780	9600
	A303_120.5	11.6	300	0.40	9600							
	A303_150.7	9.3	330	0.35	9600							
	A303_178.5	7.8	345	0.31	9600							
	A303_216.6	6.5	360	0.27	9600							
	A303_271.5	5.2	380	0.23	9600							
	A303_314.5	4.5	340	0.17	9600							
	A303_400.8	3.5	280	0.11	9600							

2.10.5 A 41 - ATEX

IEC			n_1 = 1400 min^{-1}						n_1 = 1400 min^{-1}				
			n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_2 N			n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N
2D3D-130—2G3G-T4	2D3D-160—2G3G-T3	**A412_10.1**	139	375	5.8	7650	2G3G-T4	2G3G-T3	139	375	5.8	2050	7650
		A412_13.8	101	410	4.6	8510			101	410	4.6	2170	8510
		A412_17.8	79	440	3.9	9300			79	440	3.9	2330	9300
		A412_22.7	62	475	3.3	10100			62	475	3.3	2220	10100
		A412_28.3	49	505	2.8	10900			49	505	2.8	2130	10900
		A412_35.9	39	545	2.4	11800			39	545	2.4	2030	11800
		A412_45.1	31	580	2.0	12800			31	580	2.0	1950	12800
		A412_53.1	26.4	610	1.8	13700			26.4	610	1.8	1950	13700
		A412_64.2	21.8	645	1.6	14000			21.8	645	1.6	2080	14000
		A412_79.2	17.7	645	1.3	15000			17.7	645	1.3	2380	15000
		A413_92.8	15.1	750	1.3	15000			15.1	750	1.3	(-)	15000
		A413_115.9	12.1	795	1.1	15000			12.1	795	1.1	(-)	15000
		A413_146.9	9.5	845	0.93	15000			9.5	845	0.93	530	15000
		A413_184.4	7.6	850	0.74	15000			7.6	850	0.74	1040	15000
		A413_217.4	6.4	850	0.63	15000			6.4	850	0.63	1270	15000
		A413_262.5	5.3	850	0.52	15000			5.3	850	0.52	1310	15000
		A413_324.2	4.3	795	0.40	15000			4.3	795	0.40	1370	15000
		A413_376.8	3.7	545	0.23	15000			3.7	545	0.23	1430	15000

Para la forma constructiva **US** el torque transmisible evidenciado así se debe considerar limitado a **680 Nm**.
En este caso, recalcular la potencia transmisible $Pn_1(US) = Pn_1 \times (680/Mn_2)$

(-) Consultar el Servicio Técnico de Bonfiglioli comunicando los datos relativos a la carga radial (sentido de giro, ángulo de aplicación y posición axial).

2.10.6 A 50 - ATEX

IEC		n_1 = 1400 min^{-1}						n_1 = 1400 min^{-1}					
		n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_2 N			n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N
2D3D-130—2G3G-T4	2D3D-160—2G3G-T3	**A502_13.1**	107	770	9.2	12100	2G3G-T4	2G3G-T3	**A502_13.1**	107	670	8.0	(-)	12100
		A502_16.6	84	830	7.8	13000			**A502_16.6**	84	730	6.9	(-)	13000
		A502_20.9	67	890	6.6	14100			**A502_20.9**	67	750	5.6	170	14100
		A503_24.0	58	1020	6.8	8540			**A503_24.0**	58	1020	6.8	790	8540
		A503_26.4	53	1055	6.4	9100			**A503_26.4**	53	1055	6.4	1420	9100
		A503_32.4	43	1135	5.6	10400			**A503_32.4**	43	1135	5.6	1480	10400
		A503_35.6	39	1170	5.3	11000			**A503_35.6**	39	1170	5.3	2050	11000
		A503_40.9	34	1230	4.8	11900			**A503_40.9**	34	1230	4.8	1920	11900
		A503_45.0	31	1290	4.6	12600			**A503_45.0**	31	1290	4.6	2130	12600
		A503_51.7	27.1	1350	4.2	13600			**A503_51.7**	27.1	1350	4.2	1700	13600
		A503_56.8	24.6	1385	3.9	14400			**A503_56.8**	24.6	1385	3.9	2020	14400
		A503_63.9	21.9	1440	3.6	15300			**A503_63.9**	21.9	1440	3.6	1610	15300
		A503_70.2	19.9	1475	3.4	16100			**A503_70.2**	19.9	1475	3.4	1930	16100
		A503_81.5	17.2	1500	3.0	17300			**A503_81.5**	17.2	1500	3.0	1670	17300
		A503_89.5	15.6	1500	2.7	18200			**A503_89.5**	15.6	1500	2.7	2100	18200
		A503_99.5	14.1	1500	2.4	19200			**A503_99.5**	14.1	1500	2.4	1770	19200
		A503_109.4	12.8	1500	2.2	20000			**A503_109.4**	12.8	1500	2.2	2180	20000
		A503_118.0	11.9	1500	2.0	20000			**A503_118.0**	11.9	1500	2.0	1900	20000
		A503_129.7	10.8	1500	1.9	20000			**A503_129.7**	10.8	1500	1.9	2300	20000
		A503_140.6	10.0	1500	1.7	20000			**A503_140.6**	10.0	1500	1.7	1940	20000
		A503_154.6	9.1	1500	1.6	20000			**A503_154.6**	9.1	1500	1.6	2340	20000
		A503_173.4	8.1	1420	1.3	20000			**A503_173.4**	8.1	1420	1.3	2220	20000
		A503_190.6	7.3	1500	1.3	20000			**A503_190.6**	7.3	1500	1.3	2380	20000
		A504_211.0	6.6	1065	0.83	20000			**A504_211.0**	6.6	1065	0.83	1500	20000
		A504_232.0	6.0	1150	0.82	20000			**A504_232.0**	6.0	1150	0.82	1510	20000
		A504_260.9	5.4	1115	0.70	20000			**A504_260.9**	5.4	1115	0.70	1580	20000
		A504_286.8	4.9	1205	0.69	20000			**A504_286.8**	4.9	1205	0.69	1590	20000
		A504_332.6	4.2	1175	0.58	20000			**A504_332.6**	4.2	1175	0.58	1660	20000
		A504_365.6	3.8	1270	0.57	20000			**A504_365.6**	3.8	1270	0.57	1660	20000
		A504_406.4	3.4	1210	0.49	20000			**A504_406.4**	3.4	1210	0.49	1700	20000
		A504_446.8	3.1	1305	0.48	20000			**A504_446.8**	3.1	1305	0.48	1700	20000
		A504_481.6	2.9	1245	0.43	20000			**A504_481.6**	2.9	1245	0.43	1700	20000
		A504_529.5	2.6	1345	0.42	20000			**A504_529.5**	2.6	1345	0.42	1700	20000
		A504_574.2	2.4	1265	0.36	20000			**A504_574.2**	2.4	1265	0.36	1700	20000
		A504_631.2	2.2	1365	0.36	20000			**A504_631.2**	2.2	1365	0.36	1700	20000
		A504_707.9	2.0	1280	0.30	20000			**A504_707.9**	2.0	1280	0.30	1700	20000
		A504_778.2	1.8	1385	0.29	20000			**A504_778.2**	1.8	1385	0.29	1700	20000

Para la forma constructiva **US** el torque transmisible evidenciado así se debe considerar limitado a **1200 Nm**.
En este caso, recalcular la potencia transmisible $Pn_1(US) = Pn_1 \times (1200/Mn_2)$.

(-) Consultar el Servicio Técnico de Bonfiglioli comunicando los datos relativos a la carga radial (sentido de giro, ángulo de aplicación y posición axial).

2.10.7 A 60 - ATEX

IEC		n_1 = 1400 min^{-1}						n_1 = 1400 min^{-1}					
		n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_2 N			n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	
	A602_12.7	110	1625	20.0	30000		A602_12.7	110	1000	12.3	580	30000	
	A602_16.7	84	1770	16.5	30000		A602_16.7	84	1100	10.3	600	30000	
2D3D-130—2G3G-T4	A602_20.6	68	1700	12.9	30000	2G3G-T4	A602_20.6	68	1150	8.7	670	30000	
	A603_25.7	54	2370	14.9	30000		A603_25.7	54	2200	13.8	590	30000	
	A603_27.9	50	2485	14.3	30000		A603_27.9	50	2200	12.7	1440	30000	
	A603_31.7	44	2555	13.0	30000		A603_31.7	44	2200	11.2	1370	30000	
	A603_34.3	41	2645	12.4	30000		A603_34.3	41	2300	10.8	1680	30000	
	A603_41.7	34	2800	10.8	30000		A603_41.7	34	2200	8.5	2010	30000	
	A603_45.2	31	2800	10.0	30000		A603_45.2	31	2400	8.6	1960	30000	
	A603_51.3	27.3	2800	8.8	30000		A603_51.3	27.3	2300	7.2	2060	30000	
	A603_55.6	25.2	2800	8.1	30000		A603_55.6	25.2	2500	7.2	2040	30000	
	A603_65.0	21.5	2800	6.9	30000		A603_65.0	21.5	2400	5.9	2110	30000	
	A603_70.4	19.9	2800	6.4	30000		A603_70.4	19.9	2600	5.9	2110	30000	
	A603_79.7	17.6	2800	5.7	30000		A603_79.7	17.6	2500	5.1	2080	30000	
	A603_86.4	16.2	2800	5.2	30000		A603_86.4	16.2	2700	5.0	2100	30000	
	A603_99.5	14.1	2800	4.5	30000		A603_99.5	14.1	2600	4.2	2020	30000	
2D3D-160—2G3G-T3	A603_107.8	13.0	2800	4.2	30000	2G3G-T3	A603_107.8	13.0	2800	4.2	2060	30000	
	A603_123.0	11.4	2500	3.3	30000		A603_123.0	11.4	2500	3.3	2500	30000	
	A603_133.3	10.5	2670	3.2	30000		A603_133.3	10.5	2670	3.2	2590	30000	
	A603_144.0	9.7	1740	1.9	30000		A603_144.0	9.7	1740	1.9	3390	30000	
	A603_156.0	9.0	1880	1.9	30000		A603_156.0	9.0	1880	1.9	3390	30000	
	A603_171.5	8.2	1575	1.5	30000		A603_171.5	8.2	1575	1.5	3460	30000	
	A603_185.8	7.5	1715	1.5	30000		A603_185.8	7.5	1715	1.5	3460	30000	
	A604_208.7	6.7	1720	1.4	30000		A604_208.7	6.7	1720	1.4	2400	30000	
	A604_226.1	6.2	1835	1.3	30000		A604_226.1	6.2	1835	1.3	2410	30000	
	A604_264.3	5.3	1810	1.1	30000		A604_264.3	5.3	1810	1.1	2500	30000	
	A604_286.3	4.9	1930	1.1	30000		A604_286.3	4.9	1930	1.1	2510	30000	
	A604_324.2	4.3	1875	0.95	30000		A604_324.2	4.3	1875	0.95	2580	30000	
	A604_351.2	4.0	2000	0.94	30000		A604_351.2	4.0	2000	0.94	2580	30000	
	A604_404.7	3.5	1940	0.79	30000		A604_404.7	3.5	1940	0.79	2650	30000	
	A604_438.4	3.2	2070	0.78	30000		A604_438.4	3.2	2070	0.78	2650	30000	
	A604_500.3	2.8	2000	0.66	30000		A604_500.3	2.8	2000	0.66	2710	30000	
	A604_542.0	2.6	2135	0.65	30000		A604_542.0	2.6	2135	0.65	2710	30000	
	A604_585.8	2.4	2035	0.57	30000		A604_585.8	2.4	2035	0.57	2750	30000	
	A604_634.6	2.2	2175	0.56	30000		A604_634.6	2.2	2175	0.56	2750	30000	
	A604_697.3	2.0	2040	0.48	30000		A604_697.3	2.0	2040	0.48	2790	30000	
	A604_755.4	1.9	2190	0.48	30000		A604_755.4	1.9	2190	0.48	2790	30000	

Para la forma constructiva **US** el torque transmisible evidenciado así se debe considerar limitado a **2680 Nm**.

En este caso, recalcular la potencia transmisible $Pn_1(US) = Pn_1 \times (2680/Mn_2)$

2.11 ACOPLAMIENTO DEL MOTOR

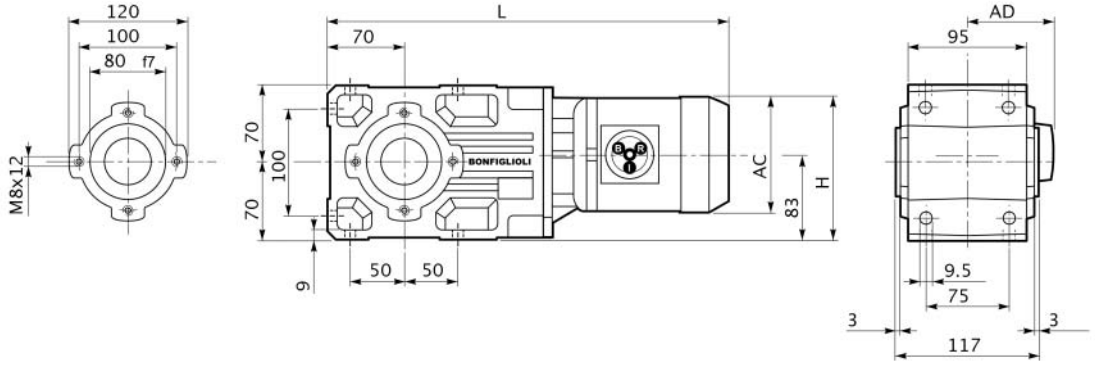
La siguiente tabla incluye las relaciones de transmisión para las cuales el acoplamiento motorreductor es técnicamente posible. La selección del motorreductor debe ser efectuada respetando el procedimiento de selección especificado en el presente catálogo.
Particularmente deberá cumplirse siempre la condición $Mn_2 \geqslant Mr_2 \times fs$.

	IEC								
	63A	63B	71A	71B	80A	80B	90S	90LA	90LB
A 102	10.6_91.6	10.6_76.4	10.6_65.9	10.6_51.3	10.6_35.1	10.6_28.6	10.6_13.9	10.6	-
A 202	14.1_92.3	14.1_92.3	14.1_79.9	14.1_63.1	10.3_53.7	10.3_35.4	10.3_18.1	10.3_14.1	10.3
A 203	120.5_260.5	120.5_178.3	-	-	-	-	-	-	-
A 302	18.0_97.5	18.0_97.5	18.0_97.5	18.0_76.5	10.5_66.0	10.5_66.0	10.5_52.7	10.5_29.3	10.5_22.8
A 303	120.5_400.8	120.5_314.5	120.5_178.5	-	-	-	-	-	-
A 412	22.7_79.2	22.7_79.2	22.7_79.2	22.7_79.2	10.1_79.2	10.1_79.2	10.1_64.2	10.1_45.1	10.1_35.9
A 413	92.8_376.8	92.8_376.8	92.8_376.8	92.8_324.2	92.8_217.4	92.8_146.9	92.8	-	-
A 502	20.9	20.9	20.9	20.9	13.1_20.9	13.1_20.9	13.1_20.9	13.1_20.9	13.1_20.9
A 503	51.7_190.6	51.7_190.6	51.7_190.6	51.7_190.6	24.0_190.6	24.0_190.6	24.0_154.6	24.0_109.4	24.0_89.5
A 504	211.0_778.2	211.0_778.2	211.0_778.2	211.0_529.5	211.0_365.6	211.0_232.0	-	-	-
A 602	-	-	-	-	12.7_20.6	12.7_20.6	12.7_20.6	12.7_20.6	12.7_20.6
A 603	65.0_185.8	65.0_185.8	65.0_185.8	65.0_185.8	25.7_185.8	25.7_185.8	25.7_185.8	25.7_133.3	25.7_107.8
A 604	208.7_755.4	208.7_755.4	208.7_755.4	208.7_755.4	208.7_634.6	208.7_438.4	286.3438.5	-	-

	IEC								
	100LA	100LB	112M	132SA	132MA	132MB	160M	160L	180M
A 102	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A 202	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A 203	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A 302	10.5_13.6	10.5	-	-	-	-	-	-	-
A 303	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A 412	10.1_35.9	10.1_22.7	10.1_13.8	10.1	-	-	-	-	-
A 413	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A 502	13.1_20.9	13.1_20.9	13.1_20.9	13.1_20.9	13.1	-	-	-	-
A 503	24.0_109.4	24.0_81.5	24.0_51.7	24.0_32.4	-	-	-	-	-
A 504	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A 602	12.7_20.6	12.7_20.6	12.7_20.6	12.7_20.6	12.7_16.7	12.7	12.7_20.6	12.7_16.7	12.7
A 603	25.7_133.3	25.7_133.3	25.7_107.8	25.7_70.4	25.7_45.2	25.7_34.3	25.7_41.7	25.7_31.7	-
A 604	-	-	-	-	-	-	-	-	-

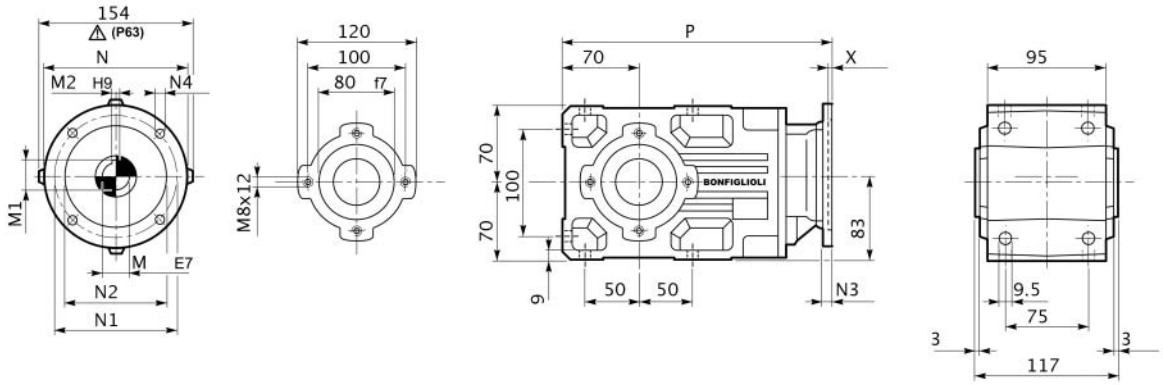
2.12 DIMENSIONES

2.12.1 A 10_M



A 10 2	**S05**	**M05**	121	143.5	408.5	95	12
A 10 2	**S1**	**M1S**	138	152	413.5	108	13
A 10 2	**S1**	**M1L**	138	152	437.5	108	14
A 10 2	**S2**	**M2S**	156	161	466.5	119	18
A 10 2	**S3**	**M3S**	195	180.5	509.5	142	23
A 10 2	**S3**	**M3L**	195	180.5	541.5	142	30

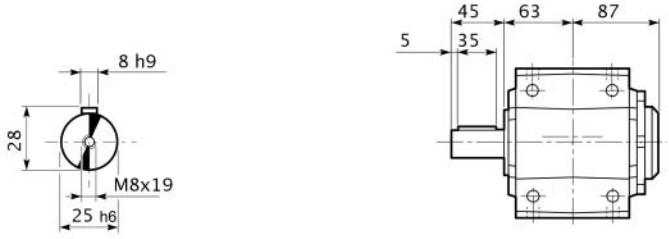
2.12.2 A 10_P(IEC)



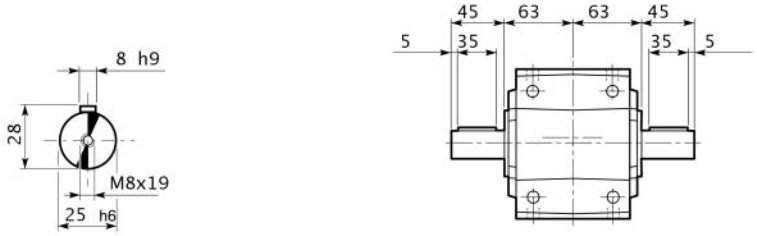
A 10												
		M	**M1**	**M2**	**N**	**N1**	**N2**	**N3**	**N4**	**X**	**P**	kg
A 10 2	**P63**	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	282.5	8
A 10 2	**P71**	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	282.5	9
A 10 2	**P80**	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	302	9
A 10 2	**P90**	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	302	9

2.12.3 A 10

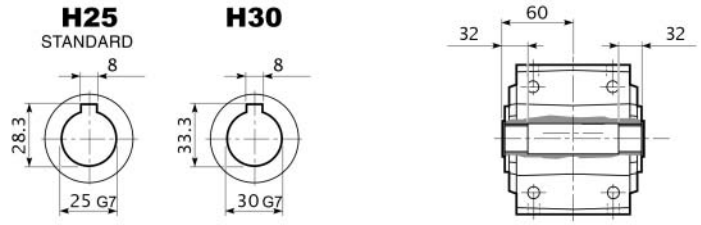
A 10...UR



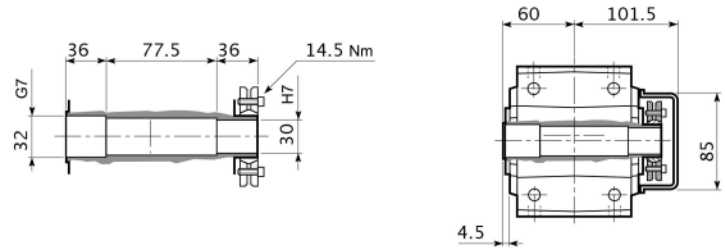
A 10...UD



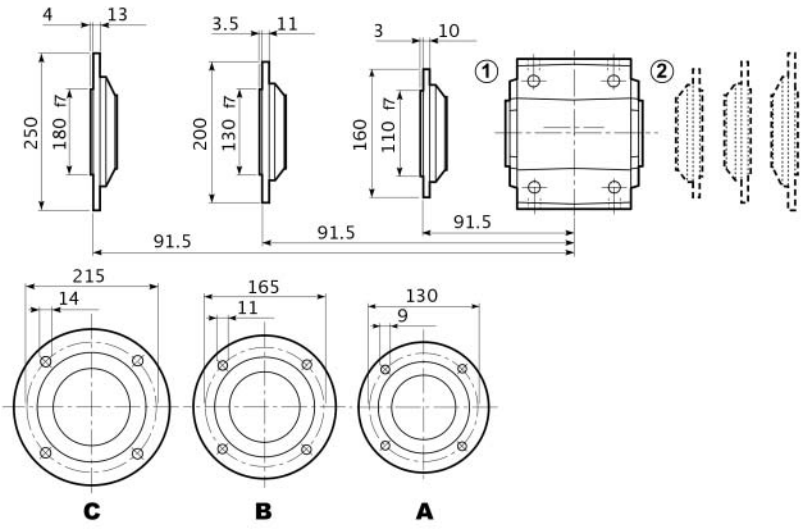
A 10...UH



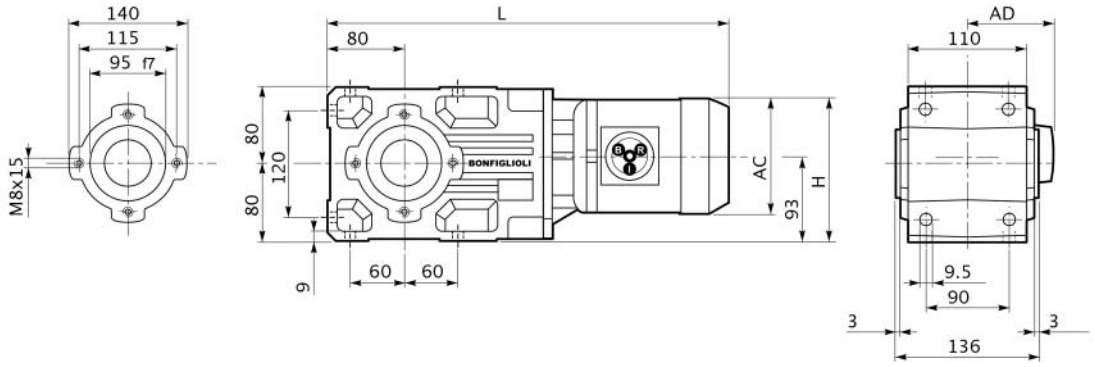
A 10...US



A 10...F...

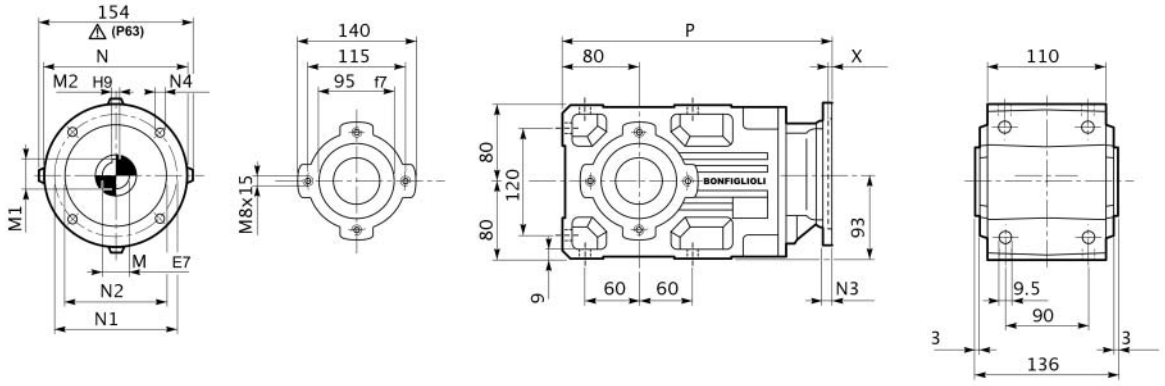


2.12.4 A 20_M



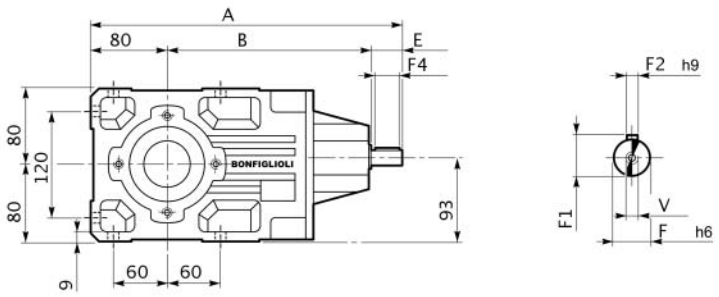
A 20							
			AC	**H**	**L**	**AD**	Kg
A 20 2	**S05**	**M05**	121	143.5	432	95	16
A 20 2	**S1**	**M1S**	138	152	437	108	17
A 20 2	**S1**	**M1L**	138	152	461	108	18
A 20 2	**S2**	**M2S**	156	161	490	119	22
A 20 2	**S3**	**M3S**	195	180.5	533	142	27
A 20 2	**S3**	**M3L**	195	180.5	565	142	34
A 20 3	**S05**	**M05**	121	143.5	457.5	95	16
A 20 3	**S1**	**M1S**	138	152	462.5	108	17
A 20 3	**S1**	**M1L**	138	152	486.5	108	19
A 20 3	**S2**	**M2S**	156	161	545.5	119	23
A 20 3	**S3**	**M3S**	195	180.5	588.5	142	28
A 20 3	**S3**	**M3L**	195	180.5	620.5	142	35

2.12.5 A 20_P(IEC)



A 20												
		M	**M1**	**M2**	**N**	**N1**	**N2**	**N3**	**N4**	**X**	**P**	Kg
A 20 2	**P63**	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	306	12
A 20 2	**P71**	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	306	12
A 20 2	**P80**	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	325.5	13
A 20 2	**P90**	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	325.5	13
A 20 3	**P63**	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	361.5	13

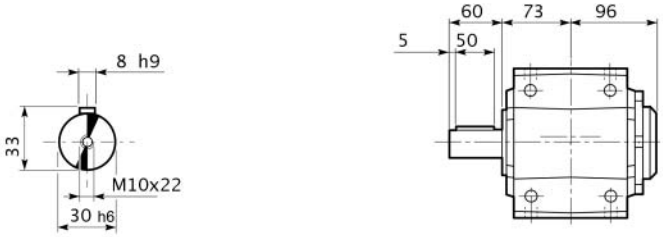
2.12.6 A 20_HS



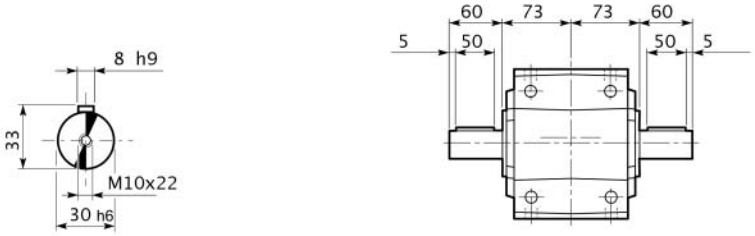
A 20										
		A	**B**	**E**	**F**	**F1**	**F2**	**F4**	**V**	Kg
A 20 2	**HS**	356	236	40	19	21.5	6	35	M6x16	11.9

2.12.7 A 20

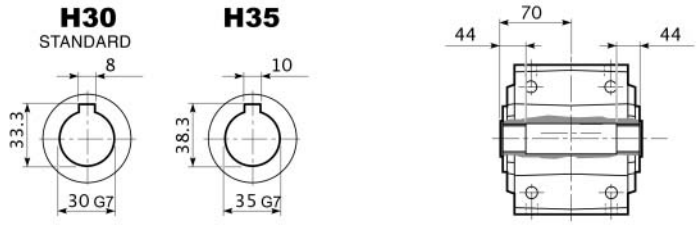
A 20...UR



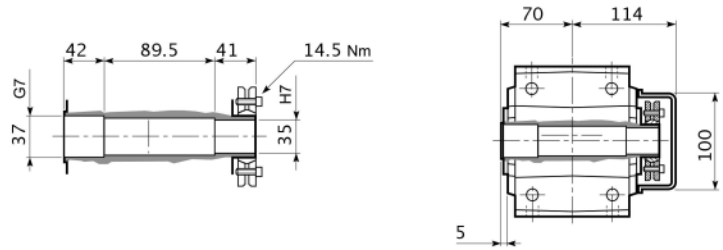
A 20...UD



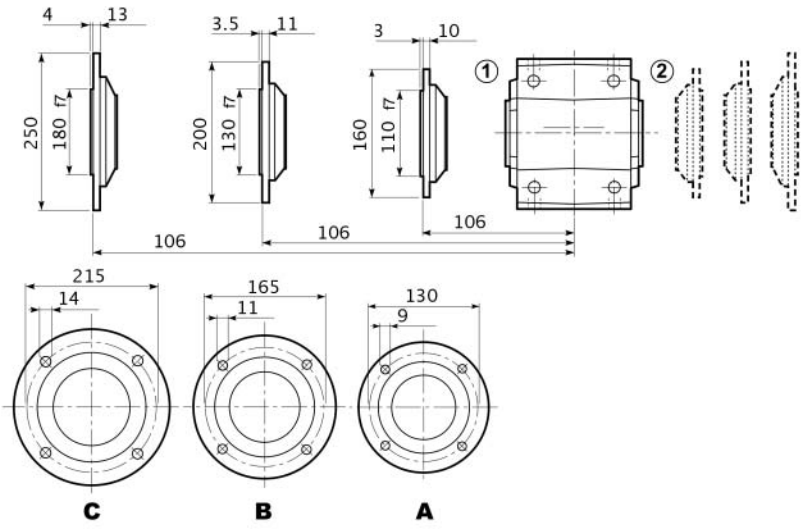
A 20...UH



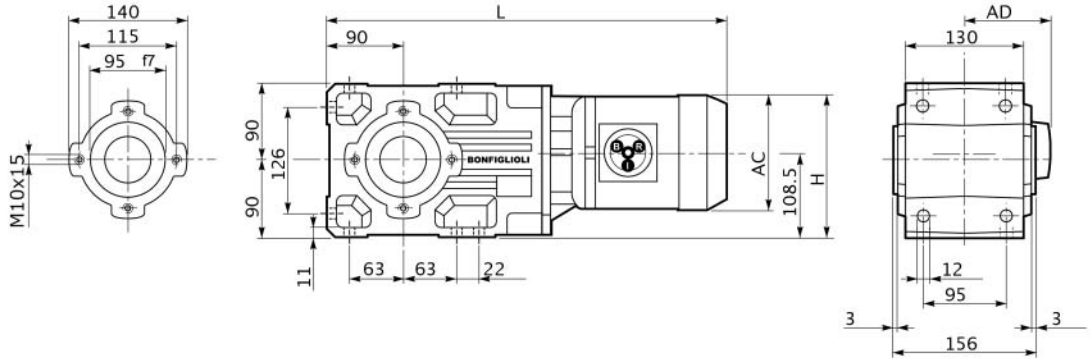
A 20...US



A 20...F...

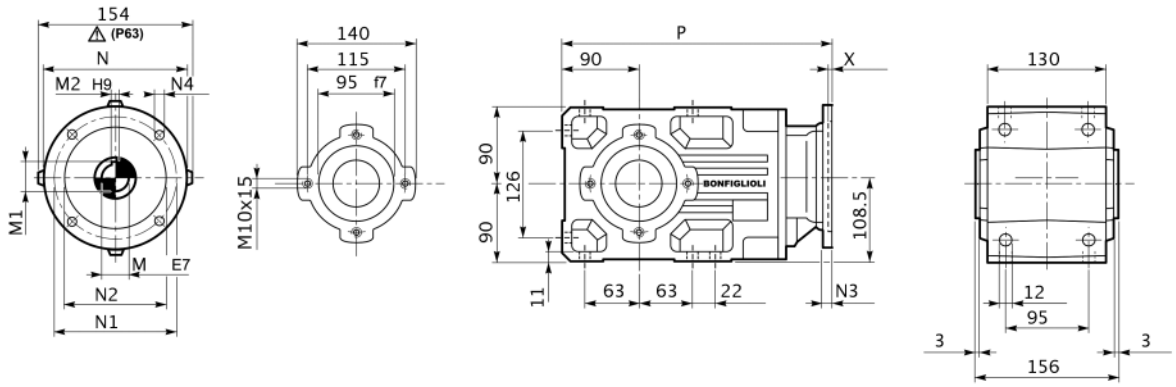


2.12.8 A 30_M



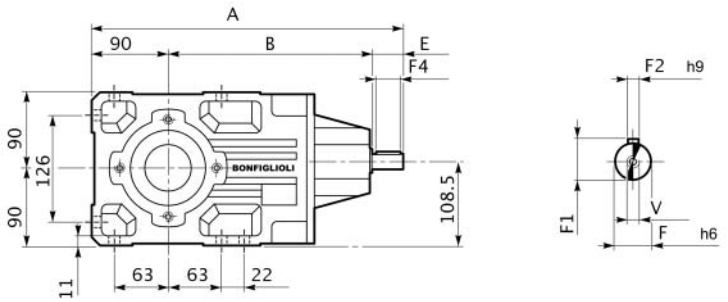
A 30							
			AC	**H**	**L**	**AD**	Kg
A 30 2	**S1**	**M1S**	138	177.5	464	108	20
A 30 2	**S1**	**M1L**	138	177.5	488	108	22
A 30 2	**S2**	**M2S**	156	186.5	517	119	25
A 30 2	**S3**	**M3S**	195	206	560	142	30
A 30 2	**S3**	**M3L**	195	206	592	142	38
A 30 3	**S05**	**M05**	121	169	516.5	95	21
A 30 3	**S1**	**M1S**	138	177.5	521.5	108	21
A 30 3	**S1**	**M1L**	138	177.5	545.5	108	23
A 30 3	**S2**	**M2S**	156	186.5	574.5	119	25
A 30 3	**S3**	**M3S**	195	206	617.5	142	30
A 30 3	**S3**	**M3L**	195	206	649.5	142	38

2.12.9 A 30_P(IEC)



A 30												
		M	**M1**	**M2**	**N**	**N1**	**N2**	**N3**	**N4**	**X**	**P**	Kg
A 30 2	**P63**	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	333	16
A 30 2	**P71**	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	333	16
A 30 2	**P80**	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	352.5	17
A 30 2	**P90**	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	352.5	17
A 30 2	**P100**	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	362.5	20
A 30 3	**P63**	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	390.5	17
A 30 3	**P71**	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	390.5	17

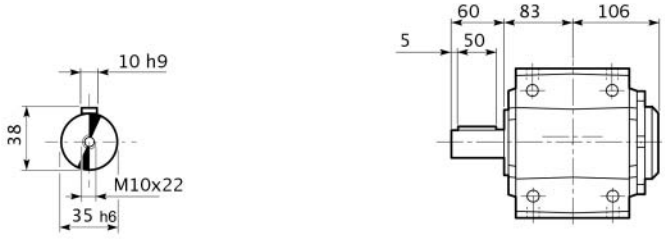
2.12.10 A 30_HS



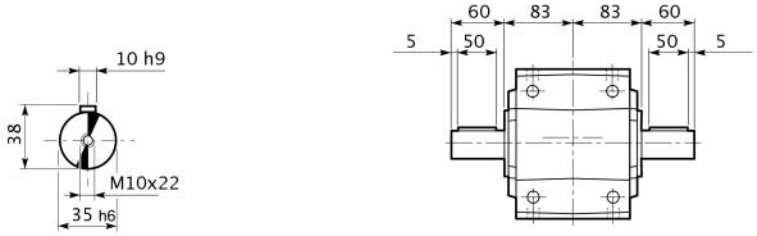
A 30										
		A	**B**	**E**	**F**	**F1**	**F2**	**F4**	**V**	Kg
A 30 2	**HS**	383	253	40	19	21.5	6	40	M6x16	16.7

2.12.11 A 30

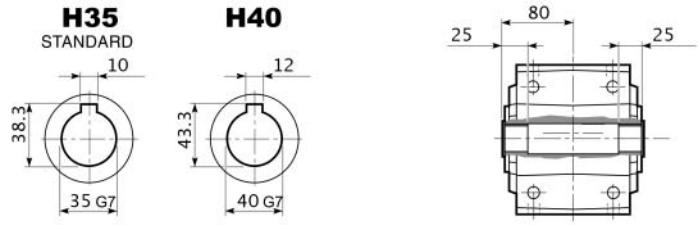
A 30...UR



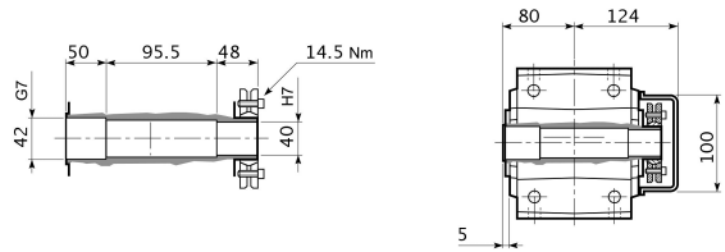
A 30...UD



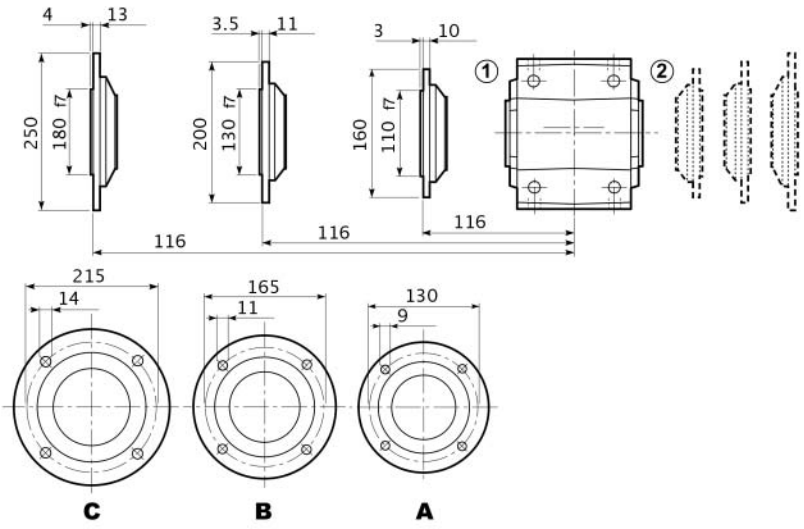
A 30...UH



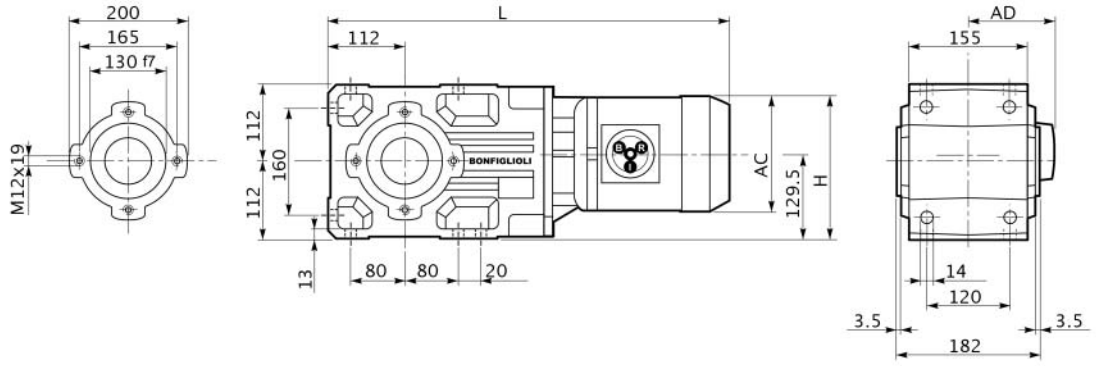
A 30...US



A 30...F...

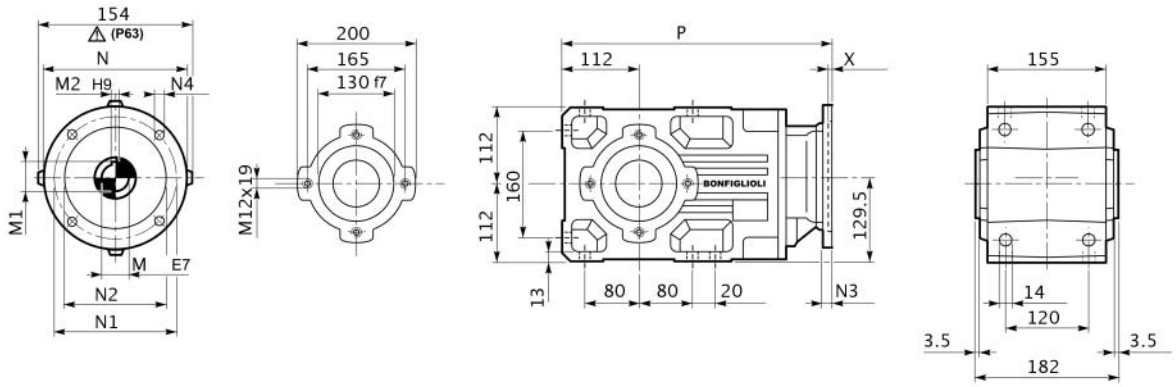


2.12.12 A 41_M



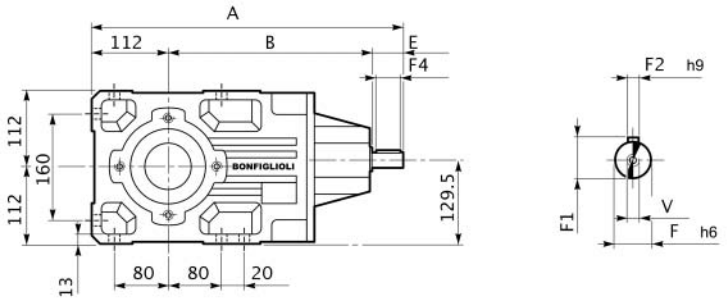
A 41							
			AC	**H**	**L**	**AD**	Kg
A 41 2	**S1**	**M1S**	138	198.5	506	108	40
A 41 2	**S1**	**M1L**	138	198.5	530	108	41
A 41 2	**S2**	**M2S**	156	207.5	559	119	45
A 41 2	**S3**	**M3S**	195	227	602	142	50
A 41 2	**S3**	**M3L**	195	227	634	142	58
A 41 3	**S05**	**M05**	121	245	562.5	95	44
A 41 3	**S1**	**M1S**	138	198.5	567.5	108	45
A 41 3	**S1**	**M1L**	138	198.5	591.5	108	46
A 41 3	**S2**	**M2S**	156	207.5	620.5	119	50
A 41 3	**S3**	**M3S**	195	227	663.5	142	55
A 41 3	**S3**	**M3L**	195	227	695.5	142	61

2.12.13 A 41_P(IEC)



A 30												
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	kg
A 41 2	**P63**	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	375	37
A 41 2	**P71**	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	375	38
A 41 2	**P80**	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	394.5	39
A 41 2	**P90**	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	394.5	39
A 41 2	**P100**	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	404.5	43
A 41 2	**P112**	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	404.5	43
A 41 2	**P132**	38	41.3	10	300	265	230	16	14	5	441	46
A 41 3	**P63**	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	436.5	39
A 41 3	**P71**	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	436.5	39
A 41 3	**P80**	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	456	40
A 41 3	**P90**	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	456	40

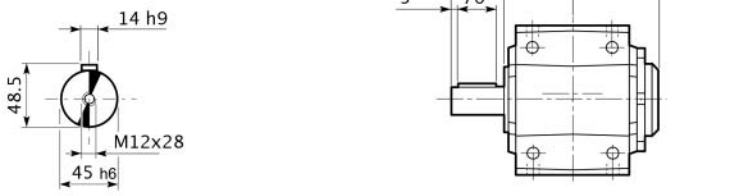
2.12.14 A 41_HS



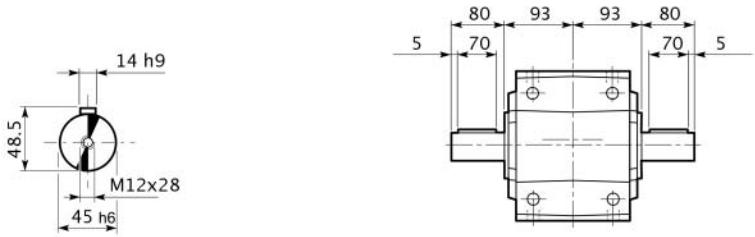
A 41										
		A	B	E	F	F1	F2	F4	V	kg
A 41 2	**HS**	464	302.5	50	24	27	8	45	M8x19	40.7
A 41 3	**HS**	486.5	334.5	40	19	21.5	6	35	M6x16	39.5

2.12.15 A 41

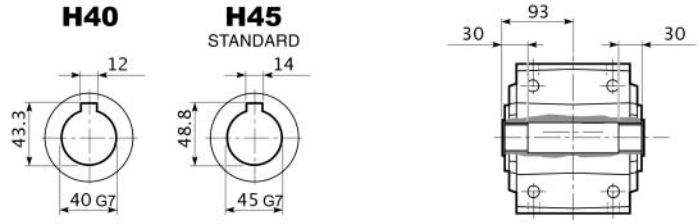
A 41...UR



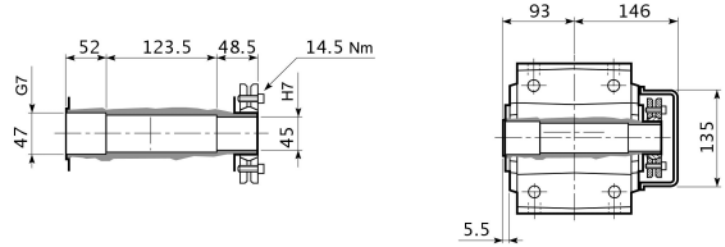
A 41...UD



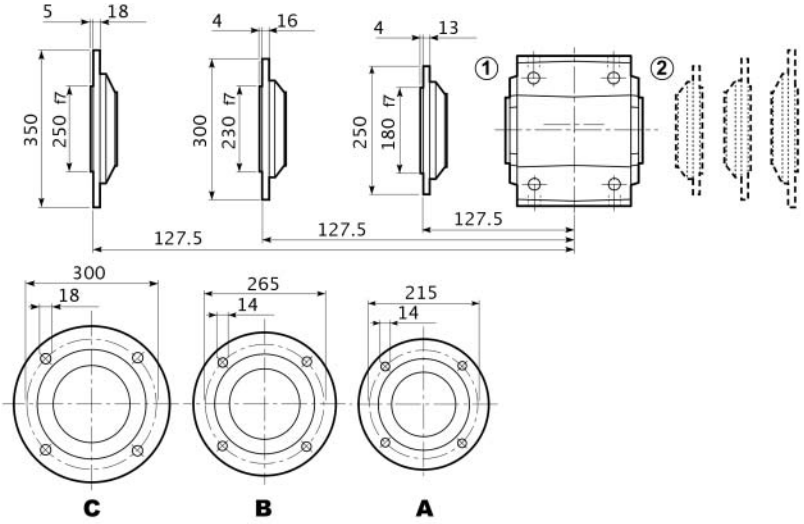
A 41...UH



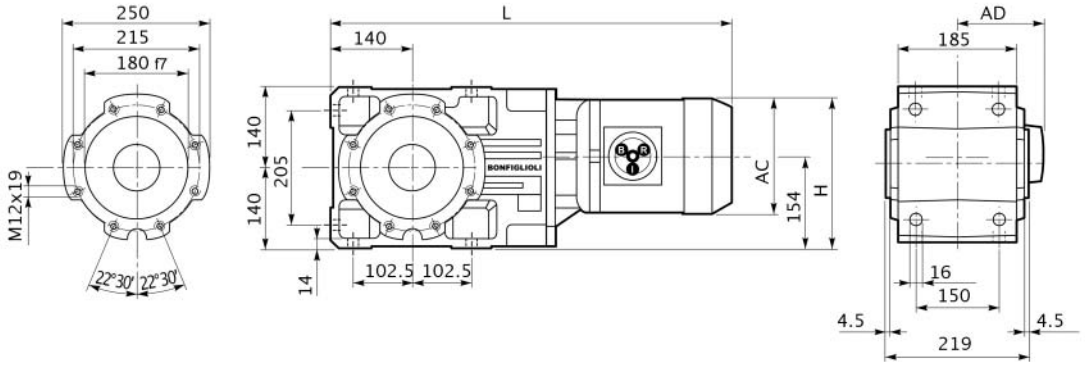
A 41...US



A 41...F...

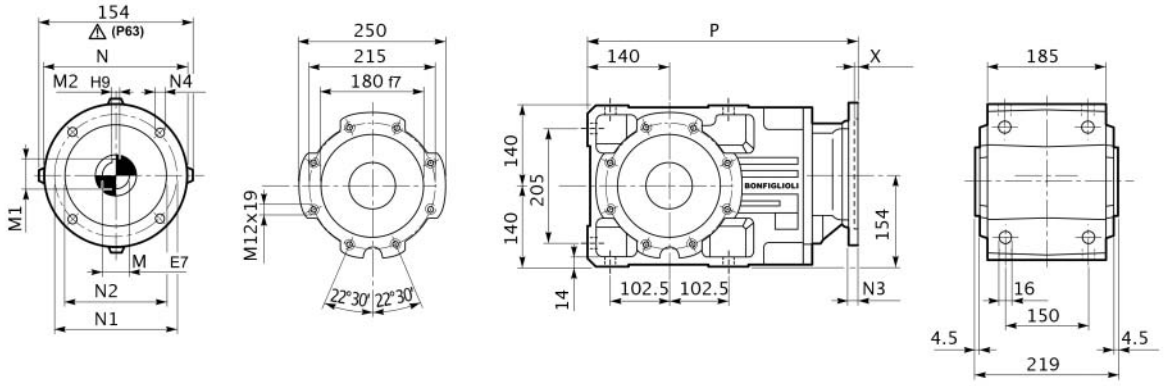


2.12.16 A 50_M



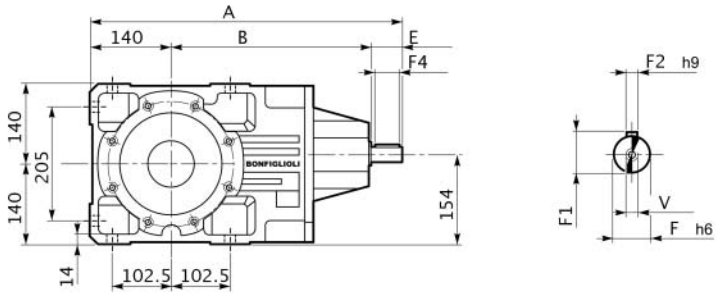
A 50							
			AC	**H**	**L**	**AD**	Kg
A 50 2/3	**S1**	**M1S**	138	223	585.5	108	65
A 50 2/3	**S1**	**M1L**	138	223	609.5	108	66
A 50 2/3	**S2**	**M2S**	156	232	638.5	119	68
A 50 2/3	**S3**	**M3S**	195	251.5	681.5	142	73
A 50 2/3	**S3**	**M3L**	195	251.5	713.5	142	81
A 50 4	**S1**	**M1S**	138	223	657	108	66
A 50 4	**S1**	**M1L**	138	223	681	108	67
A 50 4	**S2**	**M2S**	156	232	710	119	71
A 50 4	**S3**	**M3S**	195	251.5	753	142	76
A 50 4	**S3**	**M3L**	195	251.5	785	142	83

2.12.17 A 50_P(IEC)



A 50												
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	kg
A 50 2/3	**P63**	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	454.5	60
A 50 2/3	**P71**	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	454.5	60
A 50 2/3	**P80**	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	474	61
A 50 2/3	**P90**	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	474	61
A 50 2/3	**P100**	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	484	65
A 50 2/3	**P112**	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	484	65
A 50 2/3	**P132**	38	41.3	10	300	265	230	16	14	5	520.5	68
A 50 4	**P63**	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	526	62
A 50 4	**P71**	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	526	62
A 50 4	**P80**	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	545.5	63

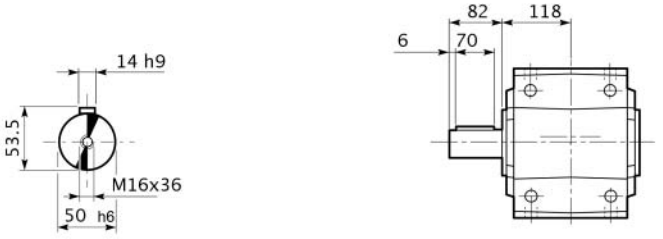
2.12.18 A 50_HS



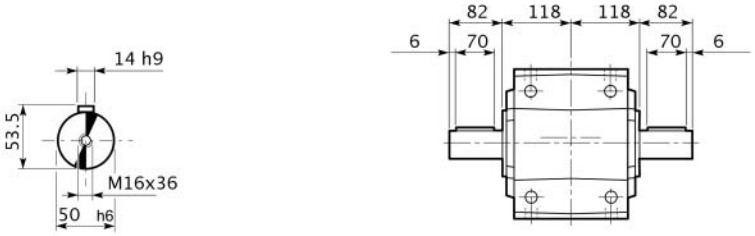
A 50										
		A	B	E	F	F1	F2	F4	V	kg
A 50 2	**HS**	543.5	353.5	50	24	27	8	45	M8x19	72
A 50 3	**HS**	543.5	353.5	50	24	27	8	45	M8x19	76
A 50 4	**HS**	576	396	40	19	21.5	6	35	M6x16	77

2.12.19 A 50

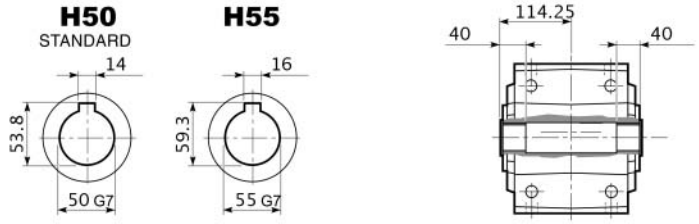
A 50...UR



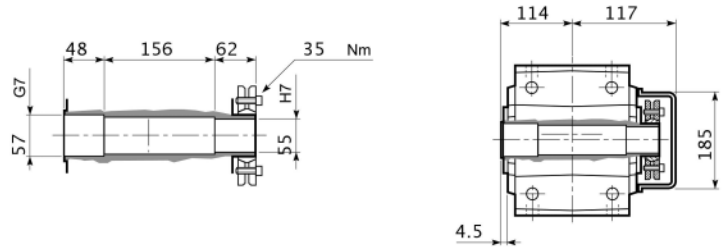
A 50...UD



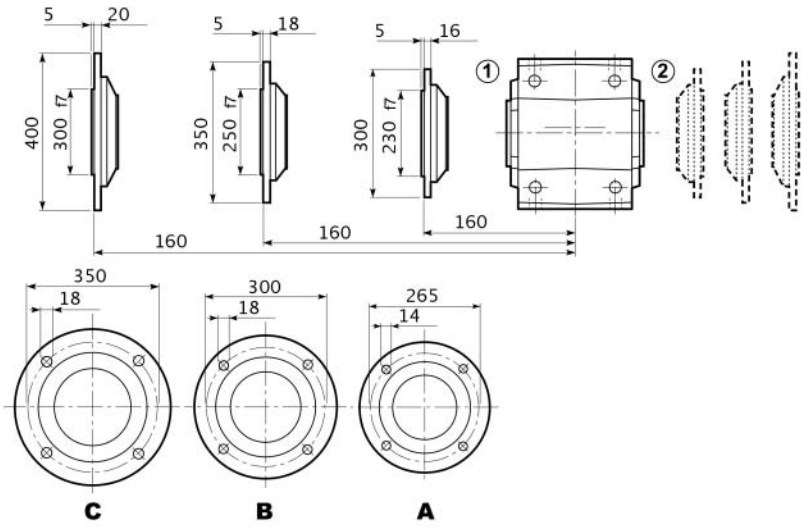
A 50...UH



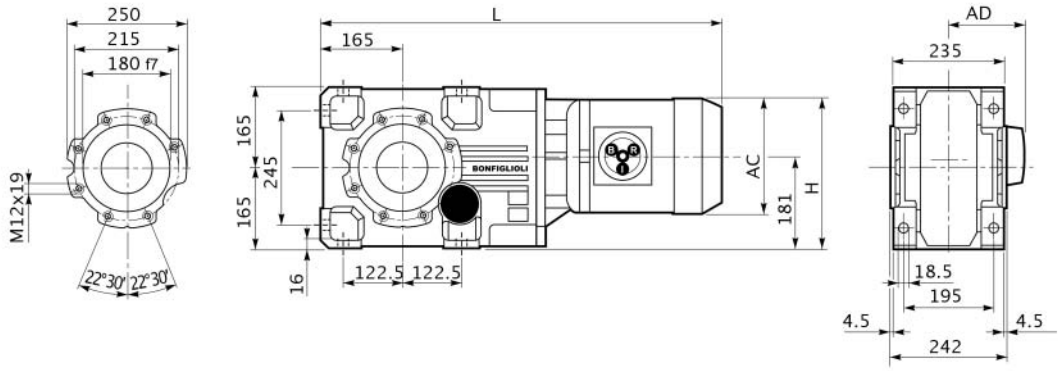
A 50...US



A 50...F...

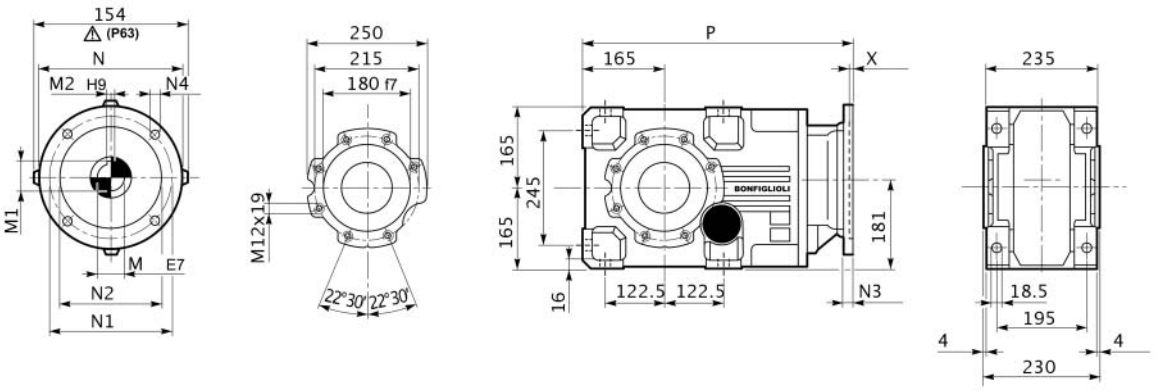


2.12.20 A 60_M



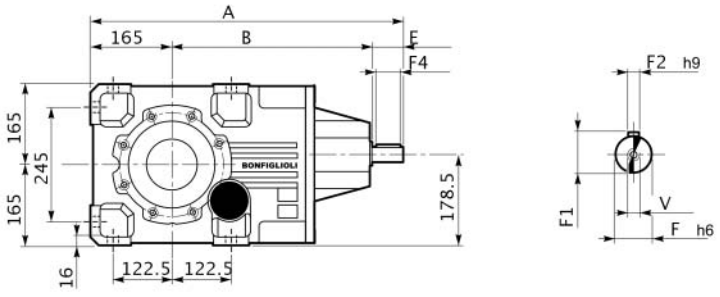
A 50							
			AC	**H**	**L**	**AD**	Kg
A 60 2/3	**S2**	**M2S**	156	256.5	700.5	119	91
A 60 2/3	**S3**	**M3S**	195	276	743.5	142	92
A 60 2/3	**S3**	**M3L**	195	276	775.5	142	100
A 60 4	**S1**	**M1S**	138	247.5	718	108	91
A 60 4	**S1**	**M1L**	138	247.5	742	108	93
A 60 4	**S2**	**M2S**	156	256.5	771	119	96
A 60 4	**S3**	**M3S**	195	276	814	142	101
A 60 4	**S3**	**M3L**	195	276	846	142	109

2.12.21 A 60_P(IEC)



A 50												
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	Kg
A 60 2/3	**P80**	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	536	84
A 60 2/3	**P90**	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	536	84
A 60 2/3	**P100**	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	546	88
A 60 2/3	**P112**	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	546	88
A 60 2/3	**P132**	38	41.3	10	300	265	230	16	14	5	581.5	91
A 60 2/3	**P160**	42	45.3	12	350	300	250	23	18	5.5	633	96
A 60 2	**P180**	48	51.8	14	350	300	250	23	18	5.5	633	96
A 60 4	**P63**	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	587	88
A 60 4	**P71**	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	587	88
A 60 4	**P80**	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	606.5	90
A 60 4	**P90**	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	606.5	90

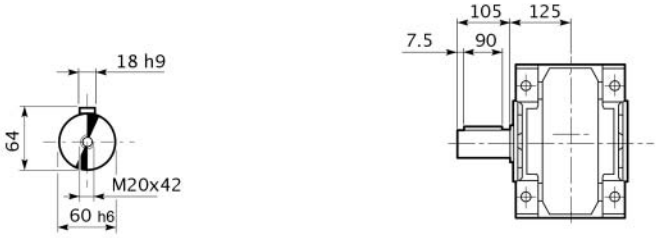
2.12.22 A 60_HS



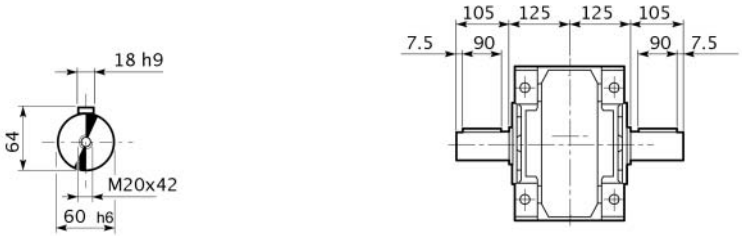
A 60										
		A	B	E	F	F1	F2	F4	V	Kg
A 60 2	**HS**	633	408	60	28	31	8	50	M10x22	97
A 60 3	**HS**	633	408	60	28	31	8	50	M10x22	119
A 60 4	**HS**	676	396	50	24	27	8	45	M8x19	105

2.12.23 A 60

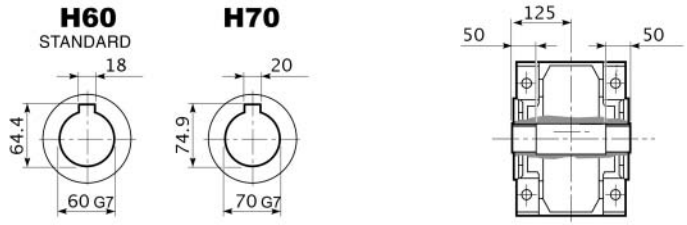
A 60...UR



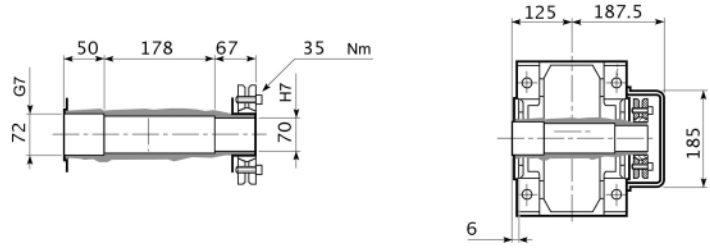
A 60...UD



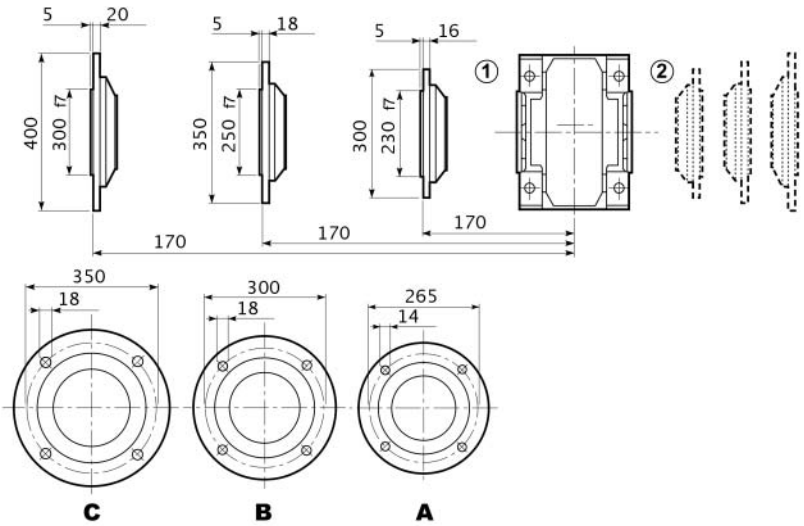
A 60...UH



A 60...US



A 60...F...



2.13 DECLARACION DE CONFORMIDAD

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.
Via Giovanni XXIII, 7/a
40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna (Italy)
Tel. +39 051 6473111
Fax +39 051 6473126
bonfiglioli@bonfiglioli.com
www.bonfiglioli.com
Company Certified UNI EN ISO 9001:2000

DECLARACION DE CONFORMIDAD (de acuerdo con la Directiva 94/9/EC Anexo VIII)

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.
Declara bajo su propia responsabilidad que los siguientes productos:
- reductores ortogonales serie **A**
- reductores coaxiales serie **C**
- reductores a vis sinfín series **VF** y **W**
- reductores pendulares serie **F**

en las categorías **2G** y **2D** al cual esta declaración se refiere, son conformes a los requisitos de las siguiente Directivas:

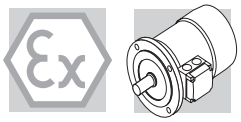
94/9/CE DEL PARLAMENTO Y DEL CONSEJO EUROPEO del 23 marzo 1994
La conformidad de los requisitos de esta Directiva viene avalada por el completo respeto de las siguientes Normas:

EN 1127-1, EN 13463-1, prEN 13463-5, prEN 13463-8

BONFIGLIOLI RIDUTTORI ha depositado, de acuerdo a 94/9/CE Apendice VIII, la documentación técnica requerida por el siguiente organismo certificador:
TÜV PRODUCT SERVICE GmbH - Numero de identificación 0123

Lippo di Calderara di Reno, 27/11/2003
Lugar e data

Ing. Enzo Cognigni
Direzione R&D



3 MOTORES ATEX

3.1 SIMBOLOGÍA Y UNIDADES DE MEDIDA

cosφ	-	Factor de potencia
η	-	Rendimiento
I_N	[A]	Intensidad nominal
I_S	[A]	Intensidad arranque
J_M	[Kgm^2]	Momento de inercia del motor
M_A	[Nm]	Par medio de aceleración
M_N	[Nm]	Par nominal
M_S	[Nm]	Par de arranque
n	[min^{-1}]	Velocidad nominal
P_n	[kW]	Potencia nominal
T_a	[°C]	Temperatura ambiente

3.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

3.2.1 PROGRAMA DE FABRICACIÓN

Los motores descritos en el presente catálogo están previstos para su funcionamiento en aplicaciones industriales y son idóneos para su uso en ambientes con presencia de polvos combustibles según EN 61241-14 con el tipo de protección Ex tD A21 IP65 125°C (polvos combustibles). La construcción eléctrica está conforme con las Normas armonizantes EN 60079-0 : 2007 y EN 61241-0 : 2006 y EN 61241-1 : 2004 y satisface los requisitos de la Directiva 94/9/CE.
Los motores son del tipo asíncrono trifásico con rotor de jaula y están previstos en las formas constructivas base IMB5, IMB14 y sus derivadas - serie BN. En el presente catálogo se destacan, además, las características técnicas de los motores integrados **tipo M**, para su montaje directo en los reductores.

Las características de los motores se refieren a las siguientes condiciones de funcionamiento:

- Servicio S1
- Alimentación de red
- Grado de protección IP 55
- Aislamiento clase F
- Temperatura ambiente: min. -20,máx. +40 °C
- Altitud $\leqslant$ 1000 m s.n.m.

3.2.2 DIRECTIVAS 2006/95/CE (LVD) y 2004/108/CE (EMC)

Los motores de las series BN y M, además, están conformes con los requisitos de las Directivas 2006/95/CE (Directiva de Baja Tensión) y 2004/108/CE (Directiva de Compatibilidad Electromagnética). Por cuanto se refiere a la Directiva EMC, la fabricación está de acuerdo con la Norma EN 60034 –1 sec, 12. Los motores satisfacen, además, las prescripciones de las Norma 60204-1 “Equipamiento eléctrico de la máquina”.
Será responsabilidad del constructor o del montador de la instalación que incorpora como componentes, garantizar la seguridad así como la seguridad de la instalación completa.

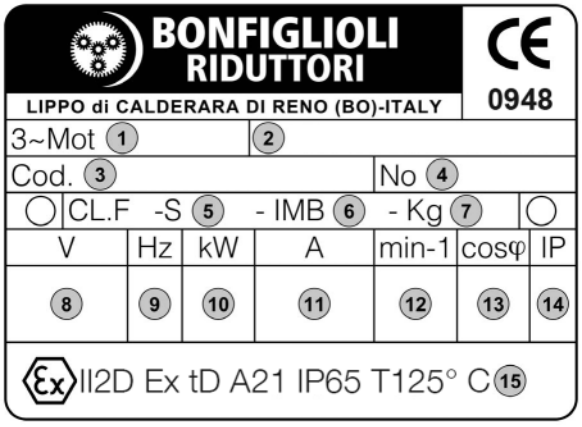
3.2.3 NORMATIVAS

Los motores descritos en el presente catálogo, están construidos de acuerdo a las Normas y unificaciones aplicables indicadas en la tabla siguiente.

Título	Norma
Prescripciones generales para máquinas eléctricas rotativas	EN 60034-1
Construcciones eléctricas para ambientes con presencia de gases explosivos. Reglas generales	EN 60079-0
Construcciones eléctricas destinadas al uso en ambientes con presencia de polvos combustibles Parte 0: Requisitos generales	EN 61241-0
Construcciones eléctricas destinadas al uso en ambientes con presencia de polvos combustibles Parte 1: Protección "tD" por las envolventes	EN 61241-1
Marcado de los terminales y sentido de giro para máquinas eléctricas rotativas	EN 60034-8
Métodos de refrigeración de las máquinas eléctricas	EN 60034-6
Dimensiones y potencias nominales para máquinas eléctricas rotativas	EN 50347
Clasificación de los grados de protección de las máquinas eléctricas rotativas	EN 60034-5
Límites de rumorosidad	EN 60034-9
Siglas de designación de las formas constructivas y de los tipos de las instalaciones	EN 60034-7
Grados de vibración de las máquinas eléctricas	EN 60034-14

3.2.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS GRUPOS

La placa de características gravada está fijada en el motor eléctrico. En ella están indicadas las referencias y las indicaciones indispensables para su correcta utilización.



1) Tipo motor
2) n° del certificado ATEX
3) Código del producto y lote de producción
4) Año de producción y número de matrícula
5) Tipo de servicio
6) Forma constructiva (excluidos los motores serie M)
7) Peso motor
8) Tensiones de alimentación y tipo de conexionado
9) Frecuencia de alimentación
10) Potencia nominal
11) Intensidad nominal
12) Velocidad nominal
13) Factor de potencia
14) Grado de protección
15) Marcado especificación ATEX

Marca CE que certifica que el producto cumple las Directivas Europeas
El número 0948 es el número de identificación del organismo notificado TÜV Italia S.R.L.

Marcado para la protección contra explosión

II 2D Grupo II, categoría 2, para polvo combustible

Ex tD A21 Modo de protección mediante carcasas tD, método A, para zona 21

IP65 Grado de protección de la carcasa

T 125 °C Temperatura superficial máxima 125 °C

3.2.5 MAGNITUDES ELÉCTRICAS

Según la Norma CEI EN 60034-1 se admiten las tolerancias aquí indicadas para el tamaño garantizado:

- 0.15x(1 - η) P ⩽ 50kW	Rendimento
-(1 - cosφ) / 6 [min 0.02 max 0.07]	Factor de potencia
±20% (*)	Deslizamiento
+20%	Intensidad con rotor bloqueado
-15% ... +25%	Par con rotor bloqueado
-10%	Par máximo

(*) ± 30% para motores con Pn < 1kW

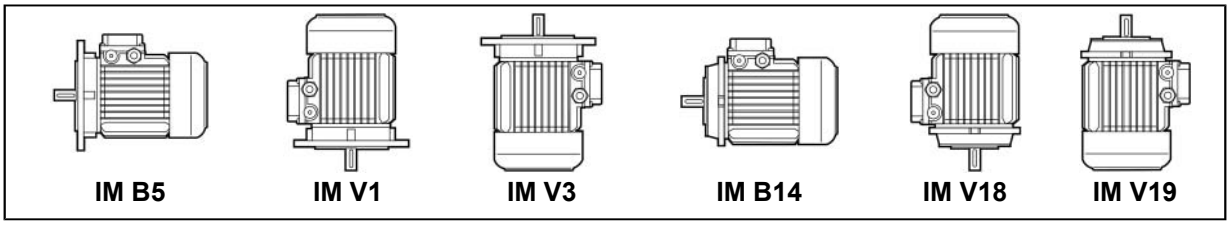
3.3 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

3.3.1 FORMAS CONSTRUCTIVAS

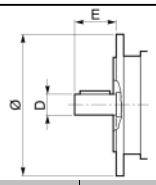
Los motores de la serie BN están previstos en las formas constructivas indicadas en la tabla y de acuerdo a la Norma EN 60034-7.
Las formas constructivas son las siguientes:

IM B5 (base)
IM V1, IM V3 (derivadas)
IM B14 (base)
IM V18, IMV19 (derivadas)

Los motores de forma constructiva IM B5 pueden instalarse en las posiciones IM V1 y IM V3; los motores de forma constructiva IM B14 pueden instalarse en las posiciones IM V18 y IM V19.
En estos casos, en la tarjeta del motor estará indicada la forma constructiva base IM B5 ó IM B14.
En la forma constructiva donde la posición del motor sea vertical con el eje hacia abajo, debe preverse la ejecución con sombrerete de protección. Esta ejecución, que está presente en las opciones, debe solicitarse explícitamente en el pedido, por cuanto en la versión base no está prevista.



Los motores con brida pueden suministrarse con dimensiones de acoplamiento reducido, como se indica en la tabla – ejecución **B5R**, **B14R**.

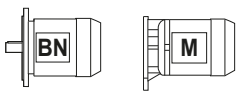


	BN 71	BN 80	BN 90	BN 100
	D x E - Ø			
B5R (1)	11 x 23 - Ø 140	14 x 30 - Ø 160	19 x 40 - Ø 200	24 x 50 - Ø 200
B14R (2)	11 x 23 - Ø 90	14 x 30 - Ø 105	19 x 40 - Ø 120	24 x 50 - Ø 140

(1) brida con taladros pasantes
(2) brida con taladros roscados

3.3.2 GRADO DE PROTECCIÓN

En su ejecución Ex tD A21 los motores tipo BN y M están construidos con protección IP 65.
Para instalaciones a la intemperie los motores deben estar protegidos contra la radiación directa de los rayos solares y, cuando la instalación sea con el eje hacia abajo, es necesario especificar en el pedido el sombrerete de protección contra la entrada de agua y cuerpos sólidos (opción **RC**)



IP65	IP55
default	⊖

3.3.3 VENTILACIÓN

La refrigeración de los motores se realiza mediante ventilación externa (IC 411 según EN 60034-6) y están provistos de un ventilador de aluminio que funciona en ambos sentido de giro.
En la instalación debe asegurarse una distancia mínima de 50 mm entre la tapa del ventilador y la pared más próxima, de forma que permita la libre circulación del aire y el oportuno mantenimiento del motor

3.3.4 SENTIDO DE GIRO

Posibilidad de funcionamiento de los motores en ambos sentidos de giro. Con el conexionado de los bornes U1, V1, W1 a las fases de la línea L1, L2, L3 se obtiene el giro horario visto el eje por el lado del accionamiento.
El sentido de giro antihorario se obtiene permutando dos de las fases.

3.3.5 RUMOROSIDAD

Los valores de rumorosidad obtenidos según el método indicado en la Norma ISO 1680, están comprendidos dentro de los niveles máximos, previstos en la Norma CEI EN 60034-9.

3.3.6 VIBRACIÓN Y EQUILIBRADO

Todos los rotores se equilibran con media chaveta y dentro de los límites de la intensidad de vibraciones previstas en la Norma EN 60034-14.
Para exigencias particulares de bajo nivel sonoro silenciosidad, podrá preverse, bajo pedido, una ejecución anti-vibrante de grado reducido B.
En la tabla siguiente se indican los valores de la velocidad eficaz de vibraciones para el equilibrado estándar (A) y la incrementada (B).

Grado de vibración	Velocidad de giro [min^{-1}]	Límites de las velocidades de vibración [mm/s] **BN 63...BN 100 M05...M3**
A	$600 \leqslant n \leqslant 3600$	1.6
B	$600 \leqslant n \leqslant 3600$	0.70

Los valores están referidos a las mediciones efectuadas con el motor suspendido libremente y funcionando en vacío.

3.3.7 CAJA DE BORNES DEL MOTOR

La caja de bornes principal es de seis bornes para el conexionado con terminales. En el interior de la caja está previsto un borne para el cable conductor de tierra; en el exterior existe un segundo borne para el conexionado del cable de protección. En la tabla siguiente están indicadas las dimensiones de los espárragos de fijación.
El conexionado ha de realizarse según los esquemas incluidos en el interior de la caja de bornes o en los manuales de uso

		Nº de terminales	Rosca de los terminales	Sección máxima del conductor
BN 63...BN 71	**M05, M1**	6	M4	2.5
BN 80, BN 90	**M2**	6	M4	2.5
BN 100	**M3**	6	M5	6

3.3.8 ENTRADA DE CABLES

En el respeto de la Norma EN 50262,los taladros para la entrada de cables en la caja de bornes están roscados con rosca métrica cuyas medidas están indicadas en la tabla siguiente

		entrada de cables
BN 63	**M05**	2 x M20 x 1.5
BN 71	**M1**	2 x M25 x 1.5
BN 80, BN 90	**M2**	2 x M25 x 1.5
BN 100	**M3**	2 x M32 x 1.5
		2 x M25 x 1.5

Los motores se suministran de serie sin prensaestopas con los taladros de entrada de cables cegados con tapones conformes a la Norma EN 60079-0. Al efectuar la instalación deberán utilizarse prensaestopas certificadas Ex de igual o mayor grado de protección que el del motor eléctrico.

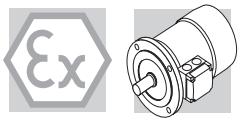
3.3.9 RODAMIENTOS

Los rodamientos montados son de tipo radial a bolas con lubricación permanente precargados axialmente.
Los tipos utilizados se indican en la tabla siguiente. La duración nominal a fatiga L_{10h} de los rodamientos está calculada de acuerdo a la Norma ISO 281 y:

- **serie BN**: superior a 40.000 horas en ausencia de cargas externas aplicadas
- **serie M**: superior a 5.000 horas calculadas en relación con la carga máx. generada por el piñón del reductor previsto en el montaje (ver catálogos motorreductores BONFIGLIOLI).

DE = lado acoplamiento
NDE = lado opuesto al acoplamiento

	DE	**NDE**		**DE**	**NDE**
M05	6004 2Z C3	6201 2RS C3	**BN 63**	6201 2RZ C3	6201 2RS C3
M1	6004 2Z C3	6202 2RS C3	**BN 71**	6202 2RZ C3	6202 2RS C3
M2	6007 2Z C3	6204 2RS C3	**BN 80**	6204 2RZ C3	6204 2RS C3
M3	6207 2Z C3	6206 2RS C3	**BN 90**	6205 2RZ C3	6205 2RS C3
			BN 100	6206 2RZ C3	6206 2RS C3



3.4 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

3.4.1 TENSIÓN / FRECUENCIA

Los motores están previstos para alimentarse de la red y en su ejecución estándar, con una tensión nominal de 230V Δ / 400V Y, 50Hz y tolerancia ± 10%.
Bajo pedido, pueden suministrarse ejecuciones con tensiones máx. de hasta 600V 50Hz.

3.4.2 CLASE DE AISLAMIENTO

CLF

Los motores se construyen con aislamiento clase F utilizando materiales (hilo esmaltado, aislantes y resinas de impregnación) en clase F / H.

CLH

Bajo pedido puede suministrarse el aislamiento en clase térmica H.
En la ejecución estándar, la sobre- temperatura en el bobinado del estator está comprendida dentro del límite de 80 K, correspondiente a la sobre-temperatura de la clase B.
La cuidadosa selección de los componentes del sistema aislante permite el uso de los motores en ambientes industriales y en presencia de vibraciones normales.
Para aplicaciones en presencia de sustancias químicas agresivas, o de elevada humedad, es aconsejable contactar con el Servicio Técnico Bonfiglioli para seleccionar el producto más idóneo.

3.4.3 TIPO DE SERVICIO

La potencia de los motores incluida en el presente catálogo corresponden al servicio continuo S1, con alimentación de red senoidal y condiciones de funcionamiento según se especifica en la Norma EN 60034-1.

3.5 EJECUCIONES ESPECIALES

3.5.1 VIBRACIONES Y EQUILIBRADO

Los motores se equilibran dinámicamente con media chaveta y entran en del grado de vibración **A**, según la norma EN 60034-14.

RV

Para exigencias particulares de bajo nivel sonoro, opcionalmente está disponible la ejecución **RV** que garantiza vibraciones reducidas, según el grado **B**.
La tabla de abajo contempla los valores de la velocidad eficaz de vibración para el equilibrado normal (A) y en grado **B**.

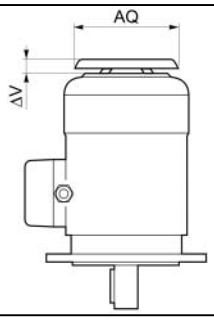
Grado de vibración	Velocidad de giro	Límites de la velocidad de vibración (mm/s) **63 < H ⩽ 132**
A	600 < n < 3600	1.6
B	600 < n < 3600	0.70

Los valores se refieren a mediciones realizadas con el motor suspendido libremente y funcionando en vacío; tolerancia ± 10%.

3.5.2 SOMBRERETE PARALLUVIA

RC

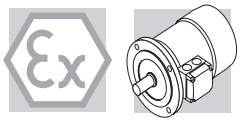
El dispositivo paralluvia, recomendado cuando el motor se monta verticalmente con el eje hacia abajo, sirve para proteger el propio motor de la entrada de cuerpos sólidos y salpicaduras. El sombrerete excluye las variantes PS.
El incremento de las dimensiones está indicado en la tabla.

		AQ	**∆V**	
BN 63	**M05**	118	24	
BN 71	**M1**	134	27	
BN 80	**M2**	134	25	
BN 90	**-**	168	30	
BN 100	**M3**	168	28	

3.5.3 EXTREMIDAD DEL DOBLE EJE

PS

En los motores que prevén esta opción no puede montarse el sombrerete paralluvia (opción RC) por lo que queda excluido el montaje vertical con el eje hacia abajo (IM V1).



3.6 DATOS TÉCNICOS DE LOS MOTORES

3.6.1 BN - Ex tD A21 IP65 125°C (1500 min^{-1})

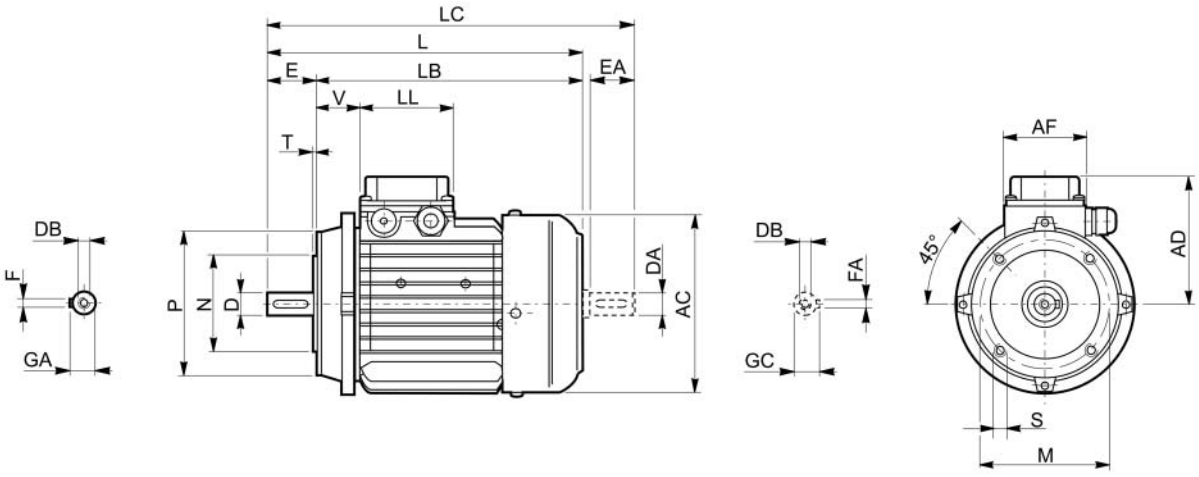
Pn kW		n min^{-1}	Mn Nm	η %	cosφ	In A (400V)	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x10^{-4} kgm^2	IMB5 Kg
0.12	**BN63A 4**	1310	0.88	51	0.68	0.5	2.6	1.9	1.8	2	3.5
0.18	**BN63B 4**	1320	1.3	53	0.68	0.72	2.6	2.2	2	2.3	3.9
0.25	**BN63C 4**	1320	1.81	60	0.69	0.87	2.7	2.1	1.9	3.3	5.1
0.25	**BN71A 4**	1375	1.74	62	0.77	0.76	3.3	1.9	1.7	5.8	5.1
0.37	**BN71B 4**	1370	2.6	65	0.77	1.07	3.7	2	1.9	6.9	5.9
0.55	**BN71C 4**	1380	3.8	69	0.74	1.55	4.1	2.3	2.3	9.1	7.3
0.55	**BN80A 4**	1390	3.8	72	0.77	1.43	4.1	2.3	2	15	8.2
0.75	**BN80B 4**	1400	5.1	75	0.78	1.85	4.9	2.7	2.5	20	9.9
1.1	**BN80C 4**	1400	7.5	75	0.79	2.68	5.1	2.8	2.5	25	11.3
1.1	**BN90S 4**	1400	7.5	73	0.77	2.82	4.6	2.6	2.2	21	12.2
1.5	**BN90LA 4**	1410	10.2	77	0.77	3.7	5.3	2.8	2.4	28	13.6
1.85	**BN90LB 4**	1400	12.6	77	0.78	4.4	5.2	2.8	2.6	30	15.1
2.2	**BN100LA 4**	1410	14.9	78	0.76	5.4	4.5	2.2	2	40	18.3
3	**BN100LB 4**	1410	20	80	0.78	6.9	5	2.3	2.2	54	22

3.6.2 M - Ex tD A21 IP65 125°C (1500 min^{-1})

Pn kW		n min^{-1}	Mn Nm	η %	cosφ	In A (400V)	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x10^{-4} kgm^2	IMB5 Kg
0.12	**M05A 4**	1310	0.88	51	0.68	0.5	2.6	1.9	1.8	2	3.2
0.18	**M05B 4**	1320	1.3	53	0.68	0.72	2.6	2.2	2	2.3	3.6
0.25	**M05C 4**	1320	1.81	60	0.69	0.87	2.7	2.1	1.9	3.3	4.8
0.37	**M1SD 4**	1370	2.6	65	0.77	1.07	3.7	2	1.9	6.9	5.5
0.55	**M1LA 4**	1380	3.8	69	0.74	1.55	4.1	2.3	2.3	9.1	6.9
0.75	**M2SA 4**	1400	5.1	75	0.78	1.85	4.9	2.7	2.5	20	9.2
1.1	**M2SB 4**	1400	7.5	75	0.79	2.68	5.1	2.8	2.5	25	10.6
1.5	**M3SA 4**	1410	10.2	78	0.77	3.6	4.6	2.1	2.1	34	15.5
2.2	**M3LA 4**	1410	14.9	78	0.76	5.4	4.5	2.2	2	40	17
3	**M3LB 4**	1410	20	80	0.78	6.9	5	2.3	2.2	54	21

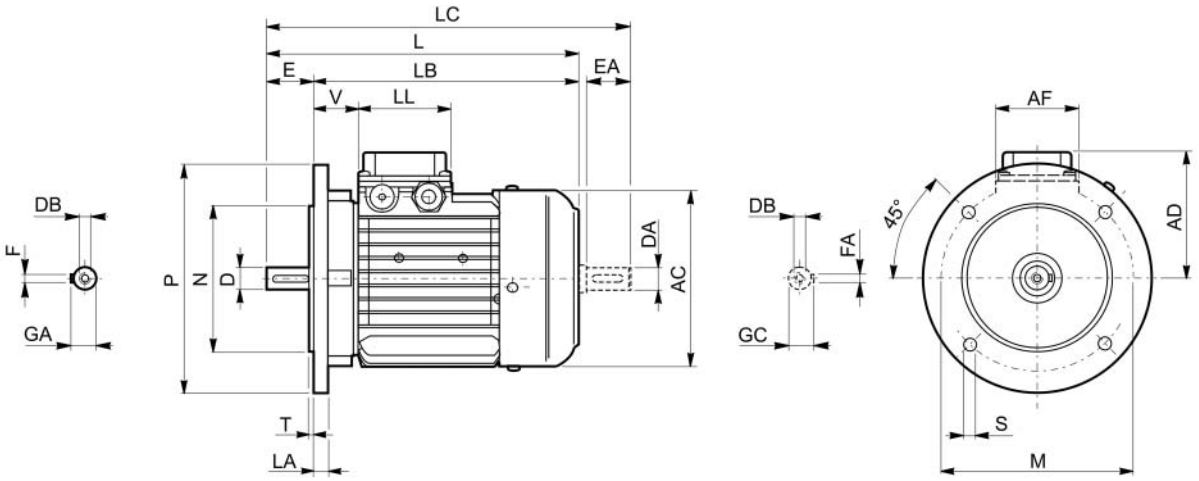
3.7 DIMENSIONES DE LOS MOTORES

3.7.1 BN - IMB14



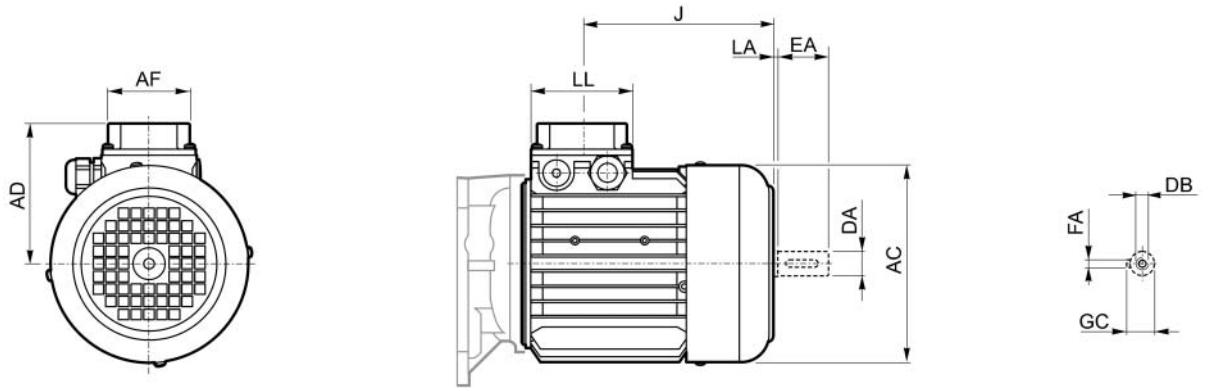
	Eje					Brida					Motor							
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V
BN63_2D	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	121	215	192	240	95	74	80	26
BN71_2D	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	254	224	286	108	74	80	37
BN80_2D	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	276	236	318	119	74	80	38
BN90_2D	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	326	276	378	133	98	98	44
BN100_2D	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	370	310	472	142	98	98	50

3.7.2 BN - IMB5



	Eje					Brida						Motor							
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V
BN63_2D	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	207	184	240	95	74	80	26
BN71_2D	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3	10	138	249	219	286	108	74	80	37
BN80_2D	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	274	234	318	119	74	80	38
BN90_2D	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	326	276	378	133	98	98	44
BN100_2D	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	367	307	432	142	98	98	50

3.7.3 M



	AC	AD	AF	LL	J	DA	EA	LA	DB	GC	FA
M05_2D	121	95	74	80	117	11	23	3	M4	12.5	4
M1S_2D	138	108	74	80	118	14	30	2	M5	16	5
M1L_2D	138	108	74	80	142	14	30	2	M5	16	5
M2S_2D	156	119	74	80	152	19	40	3	M6	21.5	6
M3S_2D	195	142	98	98	176.5	28	60	3	M10	31	8
M3L_2D	195	142	98	98	208.5	28	60	3	M10	31	8

3.8 DECLARACION DE CONFORMIDAD

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.
Via Giovanni XXIII, 7/a
40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna (Italy)
Tel. +39 051 6473111
Fax +39 051 6473126
bonfiglioli@bonfiglioli.com
www.bonfiglioli.com
Company Certified UNI EN ISO 9001:2000

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ (in accordo alla Direttiva 94/9/CE)
EC DECLARATION OF CONFORMITY *(according to EC Directive 94/9/EC)*

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.

dichiara sotto la propria responsabilità che i motori elettrici trifase

— **serie BN, grandezze 63 – 100 (4 poli)**
— **serie M, grandezze M05 – M3 (4 poli)**

Gruppo II, categoria **2D**, massima temperatura superficiale **T 125 °C**, modo di protezione **Ex tD A21 IP65 T125°C**
(TÜV ITALIA S.r.l. N.B. 0948 - N° TUV IT ATEX 031 X)
ai quali questa dichiarazione si riferisce, sono conformi ai requisiti della seguente Direttiva

declares under its own responsability that thr 3-phase electric motors

— ***BN series, sizes 63 – 100 (4 pole)***
— ***M series, sizes M05 – M3 (4 pole)***

Group II, *category* ***2D****, maximum surface temperature* ***T 125 °C****, tipe of protection* ***Ex tD A21 IP65 T125°C***
(TÜV ITALIA S.r.l. N.B. 0948 - N° TUV IT ATEX 031 X)
to which this declaration refers, are in conformity with the requirements of the following Directive:

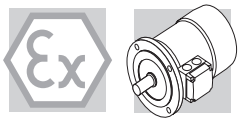
94/9/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 23 marzo 1994
94/9/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL of 23 March 1994

La conformità ai requisiti di questa Direttiva viene provata dal completo rispetto delle seguenti Norme:
Conformity with the provisions of this Directive is proven by complete compliance to the following Standards:

EN 60079-0, EN 61241-0, EN 61241-1, EN 60034-1

Lippo di Calderara di Reno, 02/11/2010

Bonfiglioli Riduttori S.p.A.
Direttore Generale Business Unit Industriale PV
Area Sviluppo Mercato e Prodotti - BUIPV
Massimo Sarti



ÍNDICE DE LAS REVISIONES (R)	R1
	Descripción
- Insertado datos técnicos de los motorreductores - Insertado dimensions de los motorreductores - Insertado motores ATEX sección	

Esta publicación anula y sustituye a todas las ediciones o revisiones anteriores.
Nos reservamos el derecho a modificarla sin previo aviso. Está prohibida la reproducción, total o parcial sin autorización.

110110

Bonfiglioli

power, control and green solutions

Bonfiglioli diseña y crea soluciones de control y transmisión de potencia innovadoras y fiables para la industria, las máquinas autopropulsadas y la producción de energías renovables desde 1956.

Bonfiglioli Riduttori S.p.A.
Via Giovanni XXIII, 7/A
40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna, Italy

tel: +39 051 647 3111
fax: +39 051 647 3126
bonfiglioli@bonfiglioli.com
www.bonfiglioli.com